

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ**  
**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ**  
**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**ЗАВЕРУХА ДМИТРО АНДРІЙОВИЧ**

УДК 338:65.012.8

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ**  
**В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0**

051 – Економіка

05 – Соціальні та поведінкові науки

Подається на здобуття ступеня  
доктора філософії

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

  
Д.А. Заверуха  
(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник:  
Копитко Марта Іванівна,  
доктор економічних наук, професор

Львів – 2023

## АНОТАЦІЯ

*Заверуха Д.А.* Забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 – Економіка. – Львівський державний університет внутрішніх справ МВС України, Львів, 2023.

Дисертаційна робота присвячена вирішенню наукового завдання, що полягає в теоретичному обґрунтуванні і розробці методичних підходів для забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0.

У першому розділі «Теоретико-методичні аспекти забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0» визначено і охарактеризовано основні підходи до розуміння сутності поняття «економічна безпека держави» з акцентом на економічній системі та збереженні її стійкості.

На основі послідовного розгляду таких понять як «безпека», «безпека держави», «економічна безпека» та «економічна безпека держави» сформовано матрицю визначень економічної безпеки з метою розвитку теоретико-методичних засад забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0.

За результати дослідження запропоновано власне визначення економічної безпеки держави, яке відрізняється обґрунтуванням зв'язків в межах безпекової вертикалі (особа, підприємство, регіон, держава) у розрізі ключових параметрів (основа, масштаб, тип дії, об'єкт дії, кінцева ціль), що, в сукупності із відстеженням еволюції формальних та неформальних інститутів та зміни соціальних паритетів, дало змогу покращити якісне визначення кінцевої мети в безпековій діяльності, зокрема і щодо трансформацій в умовах Індустрії 4.0.

Запропоновано під економічною безпекою держави розуміти стан економічної системи країни, при якому існує можливість, без настання кризової ситуації, реалізовувати превентивні та елімінаційні заходи щодо реальних та

потенційних ризиків, викликів та загроз, а також який буде сприяти гармонійному життю і розвитку громадян та суспільства в цілому.

За результатами контекстного аналізу представлено структуру та зміст наукової категорії «економічна безпека держави» через призму таких елементів соціально-економічної системи як суб'єкт, об'єкт, завдання, принципи, функції та функціональні складові, які, на відміну від відомих, визначені обґрунтованою необхідністю досягнення актуальних у поточному періоді національних економічних інтересів, що дозволило доповнити етимологічно-семантичну складову теоретико-методичної бази забезпечення економічної безпеки держави.

На основі характеристики основних особливостей нової промислової революції, розроблено модель впливу Індустрії 4.0 на забезпечення економічної безпеки держави, яка відрізняється від існуючих початковим вибудовуванням генезису протікання промислових революцій із акцентом на динаміку змін у національній економіці, що дозволяє встановлювати та використовувати нові можливості щодо кожної функціональної складової економічної безпеки держави через активність суб'єктів безпеки.

У другому розділі «Аналіз економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0» доведено важливість цифрової трансформації промисловості. Охарактеризовано досвід провідних країн світу щодо використання переваг Індустрії 4.0 та перспективи впливу Індустрії 4.0 на світовий ринок промисловості. На основі тенденційного аналізу промислового сектору України за 2017-2021 роки виявлено основні проблеми в системі забезпечення економічної безпеки. Виявлені зміни та характер динаміки розвитку Індустрії 4.0 в Україні дозволив сформулювати причинно-наслідкову модель розвитку впливу Індустрії 4.0 на світові економічні процеси.

Доведено, що суб'єкти економічної безпеки держави досить часто не готові до переходу на нові стандарти Індустрії 4.0. З'ясовано, що існуючі методики оцінювання не враховують специфіку ключових складових економічної безпеки держави та раніше визначені порогові значення не

корелюють з умовами Індустрії 4.0. Розроблено механізм оцінювання готовності складових економічної безпеки України до Індустрії 4.0, який передбачає визначені нові порогові значення та показники за кожною із складових економічної безпеки держави, що дозволило здійснити оцінювання і сформуванню модель впливу пандемії та військових дій на систему готовності основних складових економічної безпеки України до Індустрії 4.0.

Доведено важливість протидії основним загрозам в системі забезпечення економічної безпеки держави з врахуванням особливостей впливу Індустрії 4.0. Встановлено, що загрози економічній безпеці держави – це ендегенні та екзогенні явища, вектор діяльності яких направлений на певні сектори економіки чи на всю економічну систему країни, та які за умови успішної реалізації виступатимуть негативними і дестабілізуючими чинниками для оптимального функціонування та розвитку економічної системи країни і реалізації національних інтересів та цілей країни.

Представлена систематизація внутрішніх і зовнішніх загроз для економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0, яка характеризується встановленням і статистичним підтвердженням переліку цих загроз із подальшим застосуванням методу графів та матричного аналізу, що дозволило побудувати модель та обґрунтувати пріоритетні напрями протидії їх впливу. Представлені ієрархічні моделі багаторівневого впливу зовнішніх і внутрішніх загроз на систему забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0 уможливають підвищення ефективності протидії негативному впливу з метою недопущення появи нових форм небезпеки.

У третьому розділі «Удосконалення механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0» обґрунтовано роль процесу моделювання при формуванні механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0 та запропоновано сучасну технологію для побудови графічною мовою, ключових етапів механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0. На основі проведеного дослідження визначено, що під механізмом забезпечення економічної безпеки



держави в умовах Індустрії 4.0 слід розуміти сукупність життєвоважливих елементів, які через взаємодію та правильне застосування, можуть сприяти позитивному впливу Індустрії 4.0 на економіку держави і усіх її складових.

Розроблено науково-практичний підхід до побудови механізму забезпечення економічної безпеки держави, який відрізняється від існуючих застосуванням методу функціонального моделювання IDEF0, що надає чіткості та цілісності дослідження для активності суб'єктів безпеки стосовно виявлення, попередження, протидії та ліквідації наслідків впливу внутрішніх та зовнішніх загроз.

Обґрунтовано необхідність дотримання ієрархії, відповідно до якої буде оцінюватися вплив Індустрії 4.0 на рівень економічної безпеки держави. Запропоновано застосування нового методу для моделювання впливу Індустрії 4.0 на економічну безпеку держави, який полягає в оцінюванні сили та характеру дії інтенсивності застосування цифрових технологій на процеси забезпечення безпеки за основними складовими економічної безпеки держави, що складає необхідне інформаційне підґрунтя для розроблення і здійснення заходів, спрямованих на ліквідацію перешкод щодо подальшої цифровізації національної економіки.

Сформовано цілісне уявлення про стратегічні напрями забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0. Доведено, що стратегія в умовах впливу Індустрії 4.0 являє собою складну позиціональну модель, яка має чітко встановлений план дій та заходів направлений на досягнення чітко визначених цілей в довготривалій перспективі з врахуванням особливостей агресивного середовища та технологій Індустрії 4.0. Розроблено науковий підхід до забезпечення економічної безпеки держави, що різниться визначенням стратегічних напрямів (підтримання життєздатності, досягнення та втримання стабільності та стійкості, створення необхідних умов для розвитку), які, у поєднанні із можливим рівнем безпеки (критичний, низький, задовільний, високий), утворюють необхідну основу для розроблення заходів,

що спрямовані на максимально повне використання можливостей, котрі створюються в умовах Індустрії 4.0 для розвитку національної економіки.

**Ключові слова:** безпека, економічна безпека, економічна безпека держави, Індустрія 4.0, цифрова економіка, промислова революція, загроза, небезпека, модель, промисловий сектор, стратегія розвитку, стратегічні напрями, механізм забезпечення економічної безпеки держави.

## ANNOTATION

*Zaverukha D.* Ensuring the economic security of the state in the conditions of Industry 4.0. – Qualification scientific work as a manuscript.

Thesis stands for a candidate degree in Economic Sciences, specialty 051 Economics. – Lviv State University of Internal Affairs of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Lviv, 2023.

The dissertation work is devoted to solving the scientific problem, which consists of the theoretical justification and development of methodological approaches to ensure the economic security of the state in the conditions of Industry 4.0.

The first chapter "Theoretical and methodological aspects of ensuring the economic security of the state in the conditions of Industry 4.0" defines and characterizes the main approaches to understanding the essence of the concept of "economic security of the state" with an emphasis on the economic system and maintaining its stability.

Based on the consistent consideration of such concepts as "security", "state security", "economic security" and "economic security of the state", a matrix of definitions of economic security has been formed in order to develop the theoretical and methodological foundations for ensuring the economic security of the state in the conditions of Industry 4.0.

For the results of the study, the actual definition of the economic security of the state was proposed, which differs in the rationale for links within the security vertical (person, enterprise, region, state) in the context of key parameters (basis, scale, type

of action, object of action, ultimate goal), which, together with tracking the evolution of formal and informal institutions and changes in social parities, has made it possible to improve the qualitative definition of the ultimate goal in security activities, including transformations in the context of Industry 4.0.

It is proposed to understand the economic security of the state as the state of the country's economic system, in which it is possible, without the onset of a crisis situation, to implement preventive and elimination measures for real and potential risks, challenges, and threats, as well as to promote harmonious life and development of citizens and society as a whole.

Based on the results of contextual analysis, the structure and content of the scientific category "economic security of the state" is presented through the prism of such elements of the socio-economic system as the subject, object, tasks, principles, functions, and functional components, which, unlike the known ones, are determined by the justified need to achieve relevant the current period of national economic interests, which made it possible to supplement the etymologically semantic component of the theoretical and methodological base for ensuring the economic security of the state.

Based on the characteristics of the main features of the new industrial revolution, a model of the influence of Industry 4.0 on ensuring the economic security of the state has been developed, which differs from the existing ones in the initial alignment of the genesis of the course of industrial revolutions with an emphasis on the dynamics of changes in the national economy, which allows you to establish and use new opportunities for each functional component of the economic preservation of the country through the activity of the subjects of preservation.

The second section "Analysis of the economic security of the state in the conditions of Industry 4.0" proves the importance of the digital transformation of industry. The experience of the leading countries of the world in using the advantages of Industry 4.0 and the prospects for the influence of Industry 4.0 on the global industrial market is characterized. Based on a biased analysis of the industrial sector of Ukraine for 2017-2021, the main problems in the system of ensuring economic

security have been identified. The identified changes and the nature of the dynamics of the development of Industry 4.0 in Ukraine made it possible to form a cause-and-effect model for the development of the influence of Industry 4.0 on global economic processes.

It is proved that the subjects of economic security of the state are often not ready for the transition to the new standards of Industry 4.0. It has been established that the existing assessment methods do not take into account the specifics of the key components of the economic security of the state and the previously defined threshold values do not correlate with the conditions of Industry 4.0. A mechanism for assessing the readiness of the components of Ukraine's economic security for Industry 4.0 has been developed, which provides for certain new threshold values and indicators for each of the components of the economic security of the state, which made it possible to assess and form a model of the impact of the pandemic and military operations on the system of readiness of the main components of Ukraine's economic security to Industry 4.0.

The importance of countering the main threats to the system of ensuring the economic security of the state is proved, taking into account the peculiarities of the influence of Industry 4.0. It has been established that threats to the economic security of the state are endogenous and exogenous phenomena, the vector of activity of which is directed to certain sectors of the economy or the entire economic system of the country, and which, if successfully implemented, will act as negative and destabilizing factors for the optimal functioning and development of the country's economic system and implementation national and country goals.

The systematization of internal and external threats to the economic security of the state in the conditions of Industry 4.0 is presented, which is characterized by the establishment and statistical confirmation of the list of these threats, followed by the use of the graph method and matrix analysis, which made it possible to build a model and substantiate priority areas for countering their influence. The presented hierarchical models of the multilevel influence of external and internal threats on the system of ensuring the economic security of the state in the conditions of Industry 4.0

make it possible to increase the effectiveness of counteracting negative influence in order to prevent the emergence of new forms of danger.

In the third section "Improving the mechanism for ensuring the economic security of the state in the conditions of Industry 4.0", the role of the modeling process in the formation of the mechanism for ensuring the economic security of the state in the conditions of Industry 4.0 is substantiated and modern technology is proposed for building in a graphic language, the key stages of the mechanism for ensuring the economic security of the state in the conditions of Industry 4.0. On the basis of the study, it was determined that the mechanism for ensuring the economic security of the state in the conditions of Industry 4.0 should be understood as a set of vital elements that, through interaction and proper application, can contribute to the positive impact of Industry 4.0 on the economy of the state and all its components.

A scientific and practical approach has been developed to build a mechanism for ensuring the economic security of the state, which differs from the existing ones by using the IDEF0 functional modeling method, which gives clarity and integrity to the study for the activity of security subjects regarding the identification, prevention, counteraction, and elimination of the consequences of the influence of internal and external threats.

The necessity of observing the hierarchy according to which the impact of Industry 4.0 on the level of economic security of the state will be assessed is substantiated. The use of a new method for modeling the impact of Industry 4.0 on the economic security of the state is proposed, which consists in assessing the strength and nature of the effect of the intensity of the use of digital technologies on security processes in the main components of the economic security of the state, which forms the necessary information basis for the development and implementation of measures aimed at elimination of obstacles to the further digitalization of the national economy.

A holistic view of the strategic directions for ensuring the economic security of the state under the influence of Industry 4.0 has been formed. It has been proven that the strategy under the influence of Industry 4.0 is a complex positional model that has

a clearly defined plan of actions and measures aimed at achieving clearly defined goals in the long term, taking into account the characteristics of the aggressive environment and Industry 4.0 technologies. A scientific approach to ensuring the economic security of the state has been developed, which is distinguished by the definition of strategic directions (maintaining viability, achieving and maintaining stability and sustainability, creating the necessary conditions for development), which, in combination with a possible level of security (critical, low, satisfactory, high), form the necessary a basis for developing measures aimed at maximizing the full use of the opportunities created in the conditions of Industry 4.0 for the development of the national economy.

**Key words:** security, economic security, economic security of the state, Industry 4.0, digital economy, industrial revolution, threat, danger, model, industrial sector, development strategy, strategic directions, mechanism for ensuring the economic security of the state.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **Праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації**

1. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Характеристика основних складових забезпечення економічної безпеки держави. *Вчені записки Університету «КРОК»*, №3 (63), 2021. С. 155-160. (0,54 др.арк.). (особистий внесок здобувача: аналіз основних складових економічної безпеки держави (0,38 др.арк.))

2. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Ключові аспекти впливу Індустрії 4.0 на економічну безпеку держави. *Соціально-правові студії*. 2021. Вип. 4 (14). С. 117-122. (0,59 др.арк.). (особистий внесок здобувача: аналіз впливу Індустрії 4.0 на економічну безпеку держави (0,4 др.арк.))

3. Копитко М., Nikonenko U., Zaverukha D. Features of the formation of Industry 4.0 and its impact on the economic security of the state in the conditions of the development of the digital economy. *Security management of the XXI century:*

*national and geopolitical aspects*. Issue 4: Monograph. Prague: Nemoros s.r.o., 2022. 15-21 pp. (0,35 др.арк.). (особистий внесок здобувача: аналіз ключових аспектів впливу Індустрії 4.0 на економічну безпеку держави (0,2 др.арк.))

4. Заверуха Д.А., Копитко М.І. Характеристика основних елементів сутності економічної безпеки. *Вчені записки Університету «КРОК»*. № 1 (65). 2022. С. 19-24. (0,41 др.арк.). (особистий внесок здобувача: аналіз сутності економічної безпеки (0,3 др.арк.))

5. Zaverukha D. Industry 4.0 development analysis in Ukraine: trends and issues. *Economics, Finance and Management Review*. 2022. Issue 3 (11). PP. 21-26. (0,43 др.арк.).

6. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Конкурентоспроможність промислових підприємств та їх адаптивність до викликів у процесі управління змінами під впливом Індустрії 4.0. *Науковий погляд: економіка та управління*, 2022. № 3. С. 62-67. (0,44 др.арк.). (особистий внесок здобувача: аналіз конкурентоспроможності під впливом Індустрії 4.0 (0,35 др.арк.))

7. Заверуха Д.А. Основна характеристика сутності механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0. *Актуальні питання в сучасній науці (Серія Економіка)*. № 1 (7). 2023. С. 61-68. (0,38 др.арк.).

### **Праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації**

8. Заверуха Д.А. Вплив Індустрії 4.0 на економічний розвиток в умовах глобалізації. *Механізм функціонування громадянського суспільства (осінні читання)*: збірник тез Всеукраїнської наукової конференції здобувачів вищої освіти (м. Львів, 19 листопада 2021 р.). Львів: ЛьвДУВС, 2021. 612 с. С. 152-153. (0,18 др.арк.).

9. Zaverukha D., Kopytko M. Features of Professional Development of the Personnel of the Organization in The Context of Ensuring Economic Security. *Public Management and Administration at the Present Stage of State-Building: Abstract*

Proceedings of International conference FAI-PMASSB-2021 (India, 21-22 October 2021) Vol. 6(11), 2021. Pp. 124. (0,31 др.арк.). (*особистий внесок здобувача: аналіз ключових аспектів забезпечення економічної безпеки (0,1 др.арк.)*)

10. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Характеристика основних завдань економічної безпеки держави. *Формування стратегії соціально-економічного розвитку підприємницьких структур в Україні*: Мат. VII Всеукраїн. наук.-практ. конф. (25–27 листоп. 2021 р., м. Львів). Львів: Укр. акад. друкарства, 2021. 159 с. С. 58-59. (0,08 др.арк.). (*особистий внесок здобувача: дослідження аспектів стратегічного розвитку (0,05 др.арк.)*)

11. Заверуха Д.А., Богуславська Л.А. Особливості впливу Індустрії 4.0 на фінансову безпеку держави в сучасних умовах розвитку. *Державне й муніципальне управління у XXI столітті: організаційно-економічні, правові та інформаційні аспекти*: Збірник тез I Міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (25 листопада 2021 р., м. Львів). Львів: ЛНУ імені Івана Франка. Львів, 2021. 788 с. С. 571-573. (0,31 др.арк.). (*особистий внесок здобувача: аналіз особливостей впливу Індустрії 4.0 на фінансову безпеку держави (0,1 др.арк.)*)

12. Заверуха Д.А. Основні особливості еволюції розвитку Індустрії 4.0 в умовах забезпечення безпеки держави. *Соціально-економічний розвиток і безпека України: стан та перспективи*: матеріали міжвузівської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених (м. Львів, 24 березня 2022 р.). Львів : ЛьвДУВС, 2022. 145 с. С. 59-61 (0,18 др.арк.).

13. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Характеристика основних елементів Індустрії 4.0 *Економіка, фінанси, облік та право: досвід, тенденції, перспективи*: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 31 березня 2022 р.). Полтава: ЦФЕНД, 2022. 122 с. С. 58-59. (0,18 др.арк.). (*особистий внесок здобувача: аналіз елементів Індустрії 4.0 в сучасних умовах розвитку (0,12 др.арк.)*)

14. Заверуха Д.А. Характеристика особливостей підвищення конкурентоспроможності в умовах Індустрії 4.0. *Механізм функціонування*



*громадянського суспільства в умовах війни (осінні читання): збірник тез Всеукраїнської наукової конференції здобувачів вищої освіти (м. Львів, 18 листопада 2022 р.). Львів: ЛьвДУВС, 2022. 444 с. С. 145-146. (0,18 др.арк.).*

15. Заверуха Д.А. Дослідження сутності негативного впливу загроз на систему забезпечення економічної безпеки держави. *Соціально-економічний розвиток і безпека України: стан та перспективи: матеріали міжвузівської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених (м. Львів, 23 березня 2023 р.). [Електронний ресурс] Львів: ЛьвДУВС, 2023. С. 51-53. (0,185 др.арк.).*

## ЗМІСТ

ВСТУП	15
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО – МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0	22
1.1. Сутність та характеристика поняття економічна безпека держави	22
1.2. Понятійно-категоріальний апарат забезпечення економічної безпеки держави	39
1.3. Характеристика основних особливостей Індустрії 4.0 і її впливу на економічну безпеку держави	53
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	73
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0	75
2.1. Аналіз стану розвитку Індустрії 4.0	75
2.2. Аналіз складових економічної безпеки України	91
2.3. Аналіз негативного впливу загроз на систему забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0	107
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	122
РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0	124
3.1. Моделювання етапів формування механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0	124
3.2. Моделювання особливостей впливу Індустрії 4.0 на рівень економічної безпеки держави	140
3.3. Формування моделі стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0	156
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	169
ВИСНОВКИ	171
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	175
ДОДАТКИ	196

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Процес забезпечення економічної безпеки держави є динамічним і суттєво залежить від зовнішнього середовища. Останні роки спричинили багато змін у цей процес, починаючи від пандемії COVID-19, яка зараз перейшла у стадію постпандемії і закінчуючи військовим станом, внаслідок повномасштабного вторгнення російської федерації 24 лютого 2022 р. Разом з такими негативними подіями, світом активно рухається Індустрія 4.0, і те, що вона дає сучасній економіці, неможливо ігнорувати при забезпеченні економічної безпеки держави, оскільки тоді країни, які хочуть бути провідними у світі, не зможуть ефективно прийняти Індустрію 5.0 в подальшому. Усе це актуалізує проблему забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0, вирішення якої дозволило би виконувати поставлені перед державою функції та завдання в складних умовах агресивного зовнішнього середовища.

Дослідження питань забезпечення економічної безпеки держави багато уваги приділяли і приділено провідними вченими-економістами та практиками, серед яких доцільно виділити наступних: В. Алькема, Г. Аніловська, Є. Бобров, О. Барановський, В. Бородюк, З. Варналій, О. Власюк, А. Гальчинський, Б. Губський, В. Геєць, М. Єрмошенко, З. Живко, Я. Жаліло, Г. Козаченко, М. Копитко, С. Кириленко, С. Ковальчук, Т. Ковальчук, С. Мельник, С. Мочерний, В. Мартинюк, І. Мігус, І. Мойсеєнко, В. Мунтіян, В. Ортинський, А. Сухоруков, В. Панченко, О. Подра, М. Павловський, Я. Піцур, Я. Пушак, Г. Пастернак-Таранушенко, І. Ревак, М. Руда, Є. Рудніченко, С. Урба, М. Флейчук, В. Франчук, А. Штангрет, Н. Шупрудько та ін. Віддаючи належне науковій і практичній цінності праць знаних у науковому світі вчених, доцільно зазначити, що сучасна наукова література і практика забезпечення економічної безпеки держави є недостатньо дослідженою, особливо це стосується сьогодення, коли Індустрія 4.0 спричиняє зміни. Таким чином, питання розроблення

теоретико-методичної бази забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0 є актуальною і сьогодні, що зумовило вибір теми дисертації, її мету та завдання.

*Наукове завдання* дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та розробленні методичних підходів для забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертацію виконано згідно з планами наукових досліджень: Львівського державного університету внутрішніх справ в рамках теми науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт «Економічна безпека соціально-економічних систем: проблеми теорії та практики» (номер державної реєстрації 0121U112498); Полтавського державного аграрного університету: «Управління національною безпекою в контексті викликів глобалізації: макро, мікро, регіональний та галузевий рівні» (номер державної реєстрації 0118U005209); «Концепція інвестиційного та фінансово-кредитного забезпечення техніко-технологічного оновлення та розвитку сільськогосподарського виробництва як складової продовольчої та економічної безпеки» (номер державної реєстрації 0120U105469); Інституту модернізації змісту освіти МОН України: «Макроекономічне планування та управління системою вищої освіти України: філософія та методологія» (номер державної реєстрації 0117U002531); Університету управління інформаційними системами (Латвія): «Інфокомунікаційні аспекти економічної безпеки» (Протокол 1-22 від 15 лютого 2022 р.).

**Мета і завдання дослідження.** *Метою* дисертаційного дослідження є наукове обґрунтування теоретико-методичних положень і розроблення науково-практичних рекомендацій із забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0.

Для досягнення обраної мети визначено та вирішено *такі* завдання:

– обґрунтувати теоретичний базис визначення основних елементів забезпечення економічної безпеки держави;

- доповнити теоретико-методичні засади визначення сутності економічної безпеки держави;
- систематизувати внутрішні та зовнішні загрози для економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0;
- удосконалити науково-практичний підхід до побудови механізму забезпечення економічної безпеки держави;
- обґрунтувати методичні засади моделювання впливу Індустрії 4.0 на економічну безпеку держави;
- сформулювати науковий підхід до забезпечення економічної безпеки держави для максимально повного використання можливостей, котрі створюються в умовах Індустрії 4.0 для розвитку національної економіки;
- розробити механізм забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0.

*Об'єкт дослідження* – процес забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0.

*Предмет дослідження* – теоретико-методичні, наукові та прикладні положення забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0.

**Методи дослідження.** В основу методології дисертаційної роботи покладено системний підхід, у межах якого застосовано такі методи: *індукції та дедукції, порівняння і систематизації* – для дослідження сутнісних характеристик та еволюції базових понять дисертаційної роботи; *аналізу та синтезу* – для визначення характеру змін зовнішнього середовища, що впливають на економічну безпеку держави; *непараметричні статистичні методи* – для характеристики поточного стану та проведення тенденційного аналізу; *анкетування та експертного аналізу* – для формування показників та визначення їх граничних значень; *системного аналізу і теорії графів* – для формалізації подання зв'язків; *моделювання* – для формування моделей за проблематикою дисертаційної роботи; *функціонального моделювання* – з метою моделювання процесу формування механізму забезпечення економічної

безпеки держави в умовах Індустрії 4.0; *морфологічного аналізу* – для уточнення понятійно-категоріального апарату за проблематикою дисертаційної роботи; *графічний* – під час наочного висвітлення теоретичного та методичного матеріалу; *абстрактно-логічний* – для формування теоретичних узагальнень і висновків дослідження згідно проблематики дисертаційної роботи.

Інформаційною базою дослідження є законодавчі та нормативно-правові акти України, вітчизняна і зарубіжна наукова література, статистичні дані Державної служби статистики України, результати анкетування, ресурси мережі Інтернет.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у поглибленні та розвитку теоретико-методичних положень і розробленні науково-практичних рекомендацій із забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0. У процесі дослідження одержано такі найсуттєвіші результати:

*удосконалено:*

- систематизацію внутрішніх і зовнішніх загроз для економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0, яка відмінна від відомих встановлень і статистичним підтвердженням переліку загроз із подальшим застосуванням методу графів та матричного аналізу, що дало змогу побудувати модель та обґрунтувати пріоритетні напрями протидії;

- науково-практичний підхід до побудови механізму забезпечення економічної безпеки держави, який відрізняється від існуючих застосуванням методу функціонального моделювання IDEF0, що надає чіткості та цілісності дослідження щодо активності суб'єктів безпеки стосовно виявлення, попередження, протидії та ліквідації наслідків впливу внутрішніх та зовнішніх загроз;

- методичні засади моделювання впливу Індустрії 4.0 на економічну безпеку держави, які, на відміну від існуючих, полягають в оцінюванні сили та характеру дії інтенсивності застосування цифрових технологій на процеси забезпечення безпеки за основними складовими економічної безпеки держави, що складає необхідне інформаційне підґрунтя для розроблення та здійснення

заходів, спрямованих на ліквідацію перешкод для подальшої цифровізації національної економіки;

- науковий підхід до забезпечення економічної безпеки держави, що відрізняється визначенням стратегічних напрямів (підтримання життєздатності, досягнення та втримання стабільності та стійкості, створення необхідних умов для розвитку), які, у поєднанні із можливим рівнем безпеки («критичний», «низький», «задовільний», «високий»), утворюють необхідну підставу для розроблення заходів, що спрямовані на максимально повне використання можливостей, котрі створюються в умовах Індустрії 4.0 для розвитку національної економіки;

*набули подальшого розвитку:*

- визначення економічної безпеки держави, яке відрізняється обґрунтуванням зв'язків в межах безпекової вертикалі (особа, підприємство, регіон, держава) у розрізі ключових параметрів (основа, масштаб, тип дії, об'єкт дії, кінцева ціль), що, в сукупності із відстеженням еволюції формальних та неформальних інститутів та зміни соціальних паритетів, дало змогу покращити якісне визначення кінцевої мети в безпековій діяльності, зокрема і стосовно трансформацій в умовах Індустрії 4.0;

- понятійно-категоріальний апарат, структура та зміст наукової категорії «економічна безпека держави» через призму таких елементів соціально-економічної системи як суб'єкт, об'єкт, завдання, принципи, функції та функціональні складові, які, на відміну від відомих, визначені обґрунтованою необхідністю досягнення актуальних у поточному періоді національних економічних інтересів, що дозволило доповнити етимологічно-семантичну складову теоретико-методичної бази забезпечення економічної безпеки держави;

- модель впливу Індустрії 4.0 на забезпечення економічної безпеки держави, яка відрізняється від існуючих початковим вибудовуванням генезису протікання промислових революцій із акцентом на зміну національної економіки, що дозволяє встановлювати нові можливості, які з'являються та

повинні бути реалізовані стосовно кожної функціональної складової економічної безпеки держави через активність суб'єктів безпеки.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в обґрунтуванні рекомендацій щодо забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0. Теоретичні висновки, науково-практичні рекомендації та інші результати наукових досліджень, викладені в дисертаційній роботі, були безпосередньо впроваджені у науково-дослідну діяльність Державного науково-дослідного інституту МВС України (акт про впровадження від 07.07.2023), у роботу Територіального сервісного центру МВС № 4641 (довідка від 23.12.2022).

Результати наукових розробок застосовуються в освітньому процесі Львівського державного університету внутрішніх справ у процесі викладання навчальних дисциплін «Економічна безпека держави», «Сучасні концепції управління та економічного розвитку», «Теорія і методологія безпеки соціально-економічних систем» (акт про впровадження № 44 від 26.10.2022).

**Особистий внесок здобувача** полягає у розробленні та обґрунтуванні наукових положень, висновків і рекомендацій щодо забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0.

Дисертаційна робота є самостійно виконаним дослідженням, у якому викладено нові авторські науково-методичні підходи та практичні рекомендації щодо забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0. Особистий внесок у роботах, виконаних у співавторстві, відображено у публікаціях (15) за списком праць.

**Апробація результатів дисертації.** Основні результати дисертації доповідалися та обговорювалися на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференціях: *Механізм функціонування громадянського суспільства (осінні читання):* Всеукраїнська наукова конференція здобувачів вищої освіти (м. Львів, 19 листопада 2021 р.), International conference FAI-PMASSB-2021 (India, 21-22 October 2021), *Формування стратегії соціально-економічного розвитку підприємницьких*



*структур в Україні: VII Всеукраїнська науково-практична конференція (м. Львів, 25–27 листопада 2021 р.), Державне й муніципальне управління у XXI столітті: організаційно-економічні, правові та інформаційні аспекти: I Міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти та молодих вчених (м. Львів, 25 листопада 2021 р.), Соціально-економічний розвиток і безпека України: стан та перспективи: Міжвузівська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих вчених (м. Львів, 24 березня 2022 р.), Економіка, фінанси, облік та право: досвід, тенденції, перспективи: Міжнародна науково-практична конференція (м. Полтава, 31 березня 2022 р.), Механізм функціонування громадянського суспільства в умовах війни (осінні читання): Всеукраїнська наукова конференція здобувачів вищої освіти (м. Львів, 18 листопада 2022 р.), Соціально-економічний розвиток і безпека України: стан та перспективи: Міжвузівська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих вчених (м. Львів, 23 березня 2023 р.).*

**Публікації.** За темою дисертації опубліковано 15 наукових праць: 5 публікацій – у наукових фахових виданнях України (входять до міжнародних наукометричних баз даних), 8 тез доповідей за результатами участі у конференціях, 1 розділ у колективній монографії за кордоном, 1 стаття у періодичному виданні за кордоном. Загальний обсяг публікацій становить 4,75 др. арк., із яких особисто здобувачеві належить 3,54 др. арк.

**Структура і обсяг роботи.** Дисертація складається з анотації українською та англійською мовами, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг наукової роботи становить 210 сторінок. Дисертація містить: 31 таблицю; 35 рисунків, з яких 16 охоплюють 16 повних сторінок; 8 додатків, що розміщені на 16 сторінках; список використаних джерел складається із 199 позицій на 21 сторінках. Обсяг основного тексту дисертації становить 160 сторінок.

## РОЗДІЛ 1

# ТЕОРЕТИКО – МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0

### 1.1. Сутність та характеристика поняття економічна безпека держави

Слід зазначити, що поміж інших наукових напрямків, економічна наука як в теорії, так і на практиці, тісно пов'язана із соціальними, політичними процесами. Але не лише з цим, але і з ринковим розвитком економіки усього світу. За останні роки, глобалізація суттєво вплинула не лише на саму сутність економічного розуміння тих чи інших процесів, але і на концепцію економічної теорії. Проте, не усі питання були розкриті в повному обсязі при таких обставинах. Саме концепція економічної безпеки в світі виникла доволі не давно але вже самого початку, термін «економічна безпека» почав активно досліджуватися та аналізуватися по усьому світі. Розглядалося саме питання забезпечення економічної безпеки на усіх рівнях. Забезпечення економічної безпеки – це тісна ієрархія в якій кожний її рівень важливий для цілісної концепції. Успішна протидія загрозам на рівні окремо взятого підприємства, сприятиме ефективному забезпеченню економічної безпеки в регіоні і т.д. Слід ретельно розібрати, що з себе являє безпеку, перш ніж розглядати її на окремо взятому ієрархічному рівні.

Сама по собі, безпека була, є і буде ключовим елементом нашої життєдіяльності. З року в рік, з століття в століття, проблема забезпечення безпеки у всіх сферах діяльності людей була увагою науковців [71; 118].

Стабільний розвиток людської цивілізації нерозривно пов'язаний із потребою у забезпеченні безпеки як на рівні всієї держави, так і на рівні окремого індивіда. Так, до прикладу, питання гуманізації суспільства та забезпечення безпечного функціонування кожного окремого громадянина перебували в центрі уваги ще в первісні часи, хоча варто зазначити, що це

стосувалось вирішення проблем війни та миру між племенами чи первісними населеннями.

Початок наукового обґрунтування концепції безпеки припадає на часи Давньої Греції та Риму. Давньогрецькі філософи стали одні з перших, кому вдалось закласти основи науково-правової парадигми безпеки особистості, суспільства та держави. До прикладу, Платон [89, с. 55] у своїх трактатах наголошував на тому, що безпека виступає головним фактором формування суспільного ладу та подальшого розвитку держави. В той час як Епікур [45, с. 32] визначав, що першочерговим завданням функціонування держави є саме забезпечення безпеки на всіх суспільних рівнях, при цьому виділяючи важливість організації взаємодії громадян в суспільстві, з метою подолання страху та небезпек в суспільстві та запобіганні нанесенні шкоди один одному. Така концепція забезпечення безпеки, на думку філософа, була визначальною, так як він трактував безпосередньо державний устрій як добровільний догорів людей між собою про загальну вигоду та підтримання безпеки.

З подальшим розвитком суспільного ладу та соціальних інститутів, поняття безпека увійшло у всі сфери життєдіяльності людини. Науковці вже не могли трактувати поняття «безпека» однозначно як для окремої людини, так і для всього суспільства, та з розвитком соціальних інститутів розвиток поняття «безпека» актуалізувався саме на рівня суспільства і держави. Так, голландський юрист Гуто Гроцій зазначав, що «... відчуття безпеки кожного громадянина в державі напряду залежить від главенства права в державі» [19, с. 196]. Таким чином, даний науковець надавав першочергове значення системі права в забезпеченні безпечної життєдіяльності кожної окремої людини в державі.

В епоху Просвітництва поняття «безпека» зазнало свого активного розвитку. Так, англійський філософ Томас Гоббс одним із перших почав вивчати сутність безпеки з точки зору системного аналізу взаємодій людей між собою, а також взаємодії суспільства та державних інституцій в контексті

формування умов для взаємовигідного та безпечного виживання та існування [15, с. 173]. Цей науковець вперше почав трактувати поняття «безпека» не лише як відсутність небезпек та ризиків для людини, але й як наявність в особі усіх благ життя та вдоволення всіх потреб. Таке визначення стало основою для початку такого розділу безпекології як соціогуманітарна безпека.

В період Нового часу такі вчені як Спіноза вивчали сутність безпеки в контексті державотворення. На його думку саме демократичний суспільний лад може забезпечити максимальний рівень безпеки окремого громадянина. Він також вважав, що основною метою функціонування держави є не загальнонаціональне панування та управління на свою користь громадянами держави, а і формування такого внутрішньодержавного середовища, яке б в повній мірі захищало громадянина від всіх ризиків, страхів та забезпечувало безпечне та гармонійне існування громадян в соціумі.

Характерною особливістю розвитку сутності поняття «безпека» в цей час є те, що вперше науковці усвідомлювали важливість такої державної функції як забезпечення гармонійного життя людей не лише в соціумі, а й в природі. На їх думку, держави відповідає не лише за те, щоб надати громадянину освіту та професійний фах, а й повинна стимулювати екзистенційний розвиток людини у безпечному та вільному від ризиків та небезпек середовищі [45, с. 90]. Таким чином у теорії безпекології з'являються елементи духовної безпеки як важливого елементу людського благополуччя.

В XVIII столітті теорія безпеки зазнала активного розвитку в контексті реалізації громадянських прав людини в суспільстві. Так, політик та філософ Жан Поль Марат утвердив права людини на безпеку як первинне громадянське право людини та першочергове завдання держави. На його думку реалізація права на безпеку дає можливість людині в повній мірі реалізувати свій інтелектуальний та фізичний потенціал в суспільстві, привнісши при цьому максимальну користь державі. Варто також зазначити, що вперше за всю історію першочерговою гілкою влади, яка повинна була забезпечити безпеку кожного громадянина стала судова влада, за допомогою створення досконалої

доказової та законодавчої бази, що підтримувала безпеку в ненасильницький та правовий спосіб [180, с. 54].

Важливим документом, який актуалізував питання забезпечення безпеки людини в соціумі стала Декларація незалежності США. Відповідно цього документу «...всі люди є рівними від природи, та з народження мають право на безпечну життєдіяльність та розвиток. Для забезпечення цього права і формуються уряди та держави. У випадку, якщо уряд не виконує обов'язок охороняти та берегти безпеку життєдіяльності та розвитку людини, народ вправі знищити такий уряд та побудувати такий, який на думку народу буде краще сприяти виконанню поставленої мети – збереженню безпеки існування». [23].

Декларація незалежності США вважається синтезом всіх філософських ідей забезпечення безпеки епохи Просвітництва. На думку науковців, особлива цінність цього документу полягає в тому, що в ньому на законодавчому рівні регламентовано важливість та цінність природних прав людини – життя, свободи та щастя, а також в цьому документі закріплено право народу обрати собі інший уряд та державу у випадку, якщо ці права не можна реалізувати.

Наступне переосмислення поняття «безпеки індивіда» як на науково-теоретичному, так і на інституційному рівні відбувається в XIX-XX столітті. В процесі розвитку та еволюції державної та суспільної організації, дане поняття також розширювалось, набувало нових аспектів та вже не могло трактуватись лише як «...стан спокою та відсутність небезпек» [90, с. 43]. В дане поняття почали закладати обов'язковість існування спеціалізованих соціальних інститутів, діяльність яких направлена на забезпечення благополуччя та потреби як окремої людини, так і всього суспільства.

Сучасна цифровізація суспільства та глобалізаційні процеси в світі також зумовили значний розвиток поняття «безпека». На сьогоднішній день важливою складовою безпеки кожної людини є не лише відсутність фізичних небезпек та повноцінне державне забезпечення. Вчені актуалізували важливість нових видів безпеки, як наприклад цифрова, психологічна чи соціо-

гуманітарна, які стали важливими елементами політики функціонування державних інституцій. Забезпечення безпеки стало завданням не лише державних структур, а різних неурядових та приватних організацій державного та міжнародного рівнів [10, с. 245].

На сьогоднішній день існує велика кількість визначень «безпеки». Дане визначення присутнє у багатьох сферах життєдіяльності людини. До прикладу А. Wolfers [195, с. 13] визначає дане поняття в двох вимірах: в об'єктивному – як повну відсутність загроз існуючим матеріальним та нематеріальним цінностям, а суб'єктивному – відсутність страху за те, що вищезгаданим цінностям буде заподіяно шкоду.

З точки зору системології поняття «безпеки» трактує Ф. Мугулов [74, с. 26], визначаючи його як визначену систему ознак, наявність яких свідчить про існування стану захищеності суб'єкта від небезпек та загроз, які можуть негативно вплинути на його життєдіяльність та розвиток.

Як фундаментальний соціальний процес, поняття «безпеки» трактує К. Clements [148, с.115], розглядаючи його як «...такий, що направлений на формування відносно стійких та стабільних соціальних, політичних та інших об'єднань, які дають можливість суб'єктам в них вільно жити, розвиватись та пересуватись, а також мати власну мову, культуру, віру та самобутність, не остерігаючись прямих та опосередкованих загроз, як внутрішніх, так і зовнішніх» (табл.1.1).

На нашу думку, поняття «безпеки» слід трактувати як стан захищеності від реальних та потенційних небезпек, загроз та ризиків, а також як стан, при якому в повній мірі забезпечується можливість вільного існування та розвитку.

На сьогоднішній день, в часи нестабільності світової спільноти, розгортання воєнних конфліктів та інших загроз, саме безпека держави є одним з найбільш актуалізованих видів безпеки.

## Основні погляди щодо трактування поняття «безпека»

Автор	Визначення
Постанова Кабінету Міністрів України від 05.05.1997 р. № 409 «Про забезпечення надійності й безпечної експлуатації будівель, споруд та інженерних мереж» [94]	стан, який пов'язаний з відсутністю ризикованої ситуації, в результаті якої можливе настання шкоди для оптимальної життєдіяльності громадян країни, їх матеріальних цінностей та навколишнього середовища
A. Wolfers [195, с.13]	стабільний стан, при якому відсутні загрозові ситуації щодо набутих цінностей, а також відсутній страх щодо того, що даним цінностям буде заподіяний будь-який негативний вплив
О. Бельков [6, с.14]	певний стан, тенденції розвитку та умови життя в суспільстві, функціонування його структурних частин, соціальних інститутів та установ, які відповідають за забезпечення, збереження їх якісного визначення з об'єктивно обумовленими інноваціями в ній та вільне функціонування, що відповідає їх базовій структурі та нею визначаються
K. Clements [148, с.115]	основоположний соціальний процес, який направлений на створення відносно безпечних та оптимальних соціально-політичних, економічних просторів, які дають можливість громадянам країни вільно жити, пересуватись та мати можливість самовираження у власній самобутності, мові та культури, при цьому не остерегаючих прямих чи опосередкованих загроз чи наслідків
Ф. Мугулов [74, с.26]	визначений перелік ознак, за допомогою яких відбувається оцінювання рівня стабільності та захищеності об'єкта від різного виду небезпек, які можуть негативно вплинути на його структуру та життєдіяльність

*Сформовано на основі досліджуваних джерел: [6;74;94;148;195]*

Проблематика забезпечення безпеки держави є центральним питанням в політиці багатьох країн, а також є важливою частиною їх стратегій розвитку. Наша держава не є винятком. Забезпечення безпеки нашої держави є основною умовою для всіх реформ та перетворень, на шлях яких ступила наша держава. Докорінні реформації та зміни вимагають значних витрат ресурсів, які можливо задіяти лише за умови відсутності загроз та небезпек як на внутрішньому, так і на зовнішньому полі діяльності нашої країни. Окрім того, забезпечення безпеки

держави в певній мірі є кінцевою метою деяких реформаційних процесів, в результатів яких відбудеться зміцнення суверенітету країни, територіальної цілісності та створення умов для гармонійного життя та розвитку кожного громадянина.

На сьогоднішній день поняття «безпека держави» має поліпотентну структуру. В це поняття науковці вкладають різне значення. Наприклад, відповідно до прийнятої в 1997 році Концепції національної безпеки України [95], поняття «безпека держави» слід визначати як «...стан захищеності життєво важливих інтересів особи, суспільства та держави від внутрішніх і зовнішніх загроз, що є необхідною умовою збереження та примноження духовних і матеріальних цінностей».

На думку Е. Скакун [112, с. 215], поняття «безпека держави» – це стан функціонування держави, при якому в повній мірі забезпечується економічна та воєнна складова, для подальшої протидії загрозам її існування, які можуть бути як внутрішніми, так і зовнішніми.

Як особливу категорію, яка є визначальною характеристикою рівня захищеності вітальних інтересів громадянина, суспільства і всієї держави від зовнішніх та внутрішніх загроз, поняття «безпека держави» трактують О. Гончаренко, Е. Лисицин, В. Вагапов [16, с. 40]. Ця група науковців також зазначають, що дане поняття можна визначити як міру відсутності загроз правам та свободам громадян держави, їх базовим інтересам та цінностям суспільного та державного значення (табл.1.2).

На нашу думку, поняття «безпека держави» слід трактувати як стан всіх складових державної політики (економічної, військової, соціальної та інших), який би в повній мірі забезпечив захищеність громадян, суспільство та державу в цілому від зовнішніх та внутрішніх загроз, а також зумовив формування стабільного внутрішньодержавного середовища, в якому можливе вільне існування та відповідний розвиток.



## Основні визначення поняття «безпека держави»

Автор	Визначення
О. Гончаренко , Е, Лисицин , В. Вагапов [16, с. 40]	категорія безпекології, яка є визначальною характеристикою основних державних інтересів та матеріальних цінностей, прав та свобод громадян, суспільства від зовнішніх та внутрішніх загроз
Е. Скакун [112, с. 215]	стан життєдіяльності держави, за якого відбувається повноцінне забезпечення економічне та воєнне благополуччя в контексті протидії існуючим загрозам, які можуть іти як з середини країни, так і з інших країн
Концепція національної безпеки України [95]	стан захищеності вітальних інтересів громадянина, суспільства та країни від внутрішніх та зовнішніх загроз. Даний стан є обов'язковою умовою для збереження та збільшення основних історико-культурних та матеріальних цінностей
В. Настюк [76, с. 56]	стан захищеності державного суверенітету, конституційного ладу, територіальної цілісності, економічного, науково-технічного та оборонного потенціалу країни від негативного впливу зовнішніх та внутрішніх загроз, протиправних посягань з боку інших держав, а також організованих злочинних організацій та окремих осіб щодо національних інтересів
В. Пилипчук [88, с. 18]	система базових та спеціалізованих заходів, які направлені на забезпечення надійної та стабільної життєдіяльності країни, а також організація системи постійного захисту від реальних та потенційних загроз, які можуть чинити негативний вплив на нормальне функціонування держави.

*Сформовано на основі досліджуваних джерел: [16;76;88;95;112]*

В контексті нашого дослідження нас цікавить ще один з підвидів безпеки – економічна безпека. Фактично, питання забезпечення економічної безпеки стало актуальним з появою державного ладу та потреби забезпечення національних інтересів.

Так, питання захисту економічної безпеки гостро ставиться у творі Платона «Політея», в якому філософ писав, що лише та держава здатна до розвитку, яка володіє достатньою кількістю матеріальних та нематеріальних

ресурсів. Одним з аргументів було те, що під час війни виникають надлишкові потреби в ресурсах, і лише та країна, яка володіє останніми, зможе вистояти в часи посиленних потреб. Фактично він довів той факт, що та держава, де є достаток, буде функціонувати та розвиватись, на відміну від тої, в якій все в надлишку. Таким чином цей філософ сформував бачення «ідеальної держави» та заклав основи економічної безпеки [53, с. 90].

В цілому, переважно, в країнах західної частини Європи, саме поняття «економічна безпека» тривалий час трактувалося як «...стан відсутності загроз, небезпек та ризиків, а також існування сприятливих умов для діяльності соціальних інститутів, які цей стан забезпечують» [80, с. 23].

Як самостійний термін, поняття «економічна безпека» на державному рівні почали використовувати з початком вживання терміну «національна безпека» в XVIII столітті. Найбільш ранні згадки цього терміну датуються 1790 роком, коли в Єльському університеті почали включати в поняття «національної безпеки» такі види безпеки як економічна, політична та військова [178]. Концепція національної безпеки як парадигми досягнення стійкого стану держави зазнала активного розвитку за подій, які назавжди увійшли в історію як Вестфальський мир, після якого концепція забезпечення економічних інтересів держави стала новою основою міжнародного порядку [133, с. 109].

Активний розвиток кризових явищ, що відбувався у 20 столітті, торкнувся економічної безпеки кожної країни світу, а це посилювало актуалізацію даного поняття на національному рівні. Саме у період 30-х років в США, Ф. Рузвельт можливо, вперше застосував саме поняття «економічна безпека» на такому високому рівні. В 30-х роках 20 століття був сформований Комітет з економічної безпеки. До його переліку його основних функцій належало «нормалізувати та стабілізувати економічне та соціальне становище країни». Після цих подій концепція економічної безпеки стала опорним принципом внутрішньої та зовнішньої діяльності США. Підтвердженням тому став

підписаний в 1947 році президентом Гарі Труменом «Акт про національну безпеку» [178].

На теренах Європейського Союзу також відбувався розвиток сутності «економічної безпеки». На відміну від США, в Європейському Союзі поняття «економічна безпека» мала особливе значення, що стосувалось позиції Європейського Союзу щодо організації світової економічної системи. Відповідно цієї позиції, Європейський Союз відзначає особливу важливість процесу європейської інтеграції в конкурентний світовий простір та розвиток здорової конкуренції, яка буде сприяти розвитку економічної системи кожної окремої країни [122, с. 112].

Важливими роками в контексті розвитку сутності економічної безпеки вважаються 1973-1975 роки. В ці роки відбувались «Наради з безпеки та співробітництва», які увійшли в історію під назвою «Гельсінські угоди». У ході проведення цих угод були ухвалені заходи та створено ряд організацій, діяльність яких повинна була зміцнити економічну безпеку в Європі. Так, 1 серпня 1975 року було створено найбільшу в Європі Організацію з безпеки та співробітництва (ОБСЄ), діяльність якої направлена на розвиток економічних систем країн-учасниць, важливою складовою їх діяльності є забезпечення економічної безпеки на теренах Європи та світу. Дана організації об'єднує 56 країн з Європи, Азії та Північної Америки. [131, с. 96].

В нашій державі, з проголошення незалежності, концепція економічної безпеки як важливої складової національної безпеки вперше актуалізувалась та отримала науково-теоретичне підґрунтя в 1993-1994 роках. Згодом, в 1997 році на загальнодержавному рівні було ухвалено Концепцію національної безпеки України, де зазначалось та обґрунтовувалось важливість забезпечення економічної безпеки та міжнародного економічного співробітництва [33, с. 51].

Сучасне суспільство характеризується значним рівнем невизначеного економічного середовища, посиленням глобалізаційних процесів, нівелюванням кордонів та збільшенням ризиків, загроз та небезпек. Застарілі та статичні

методи управління економічною безпекою, які в більшій мірі спираються на використання внутрішніх наказових механізмів уже не можуть в повній мірі забезпечити економічну безпеку. Таким чином, сучасне наукове товариство усвідомило важливість розширення меж сутності економічної безпеки. До прикладу, для найбільш раціонального реагування на економічні загрози на сьогодні розрізняють такі види безпеки: екосестейта (економічна безпека держави) та екосекента (економічна безпека підприємства) [7, с. 6].

На сьогоднішній день існує велика кількість визначень «економічна безпека» (табл.1.3).

Таблиця 1.3

Основні погляди щодо трактування поняття «економічна безпека»

Автор	Визначення
С. Тамбовцева [120, с.17]	сукупність основних характеризуючих ознак стану виробничої частини системи, яка дає можливість досягнення поставлених цілей всієї підсистеми
В. Савін [105, с. 24]	система протекції основних економічних інтересів держави. При цьому основними об'єктами даної системи є народне господарство, окремі регіони та сфери господарства, юридичні та фізичні особи, які є суб'єктами господарської діяльності в країні
П. Пашко [87, с. 6]	стан забезпечення економічного благополуччя національної безпеки країни, при якому реалізується визначений комплекс заходів, які направлені на перманентний та оптимізований розвиток економічної безпеки держави, забезпечення самодостатності та стійкості економічної системи, яка володіє визначеними механізмами захисту від зовнішніх та внутрішніх негативних чинників впливу
В. Шлемко, І. Бінько [135, с.11]	стан національної економічної системи, за якого існує можливість збереження стійкості до внутрішніх та зовнішніх негативних впливів, а також здатність задовольняти потреби окремого громадянина, суспільства та держави в цілому.
В. Мунтіян [75, с. 24]	комплекс протективних заходів, які реалізуються на загальнодержавному рівні, та спрямовані на перманентний та стабільний розвиток економічної системи держави, до яких відносяться механізми протидії внутрішнім та зовнішнім загрозам та негативним впливам

*Сформовано на основі досліджуваних джерел: [75;87;105;120;135]*

До прикладу, як забезпечення економічної складової національної безпеки поняття «економічна безпека» трактує П. Пашко, визначаючи її як «комплекс ціленаправлених заходів та механізмів, функціонування та реалізація яких направлена на перманентних та стабільний розвиток економічної системи країни та забезпечення стабільності та стійкості системи, що відповідає за протидію внутрішнім та зовнішнім негативним наслідкам» [87, с. 16].

В найбільш загальному значенні поняття «економічна безпека» трактує С. Тамбовцева [120, с. 17], визначаючи його як сукупність характерних властивостей стану виробничої частини системи, які забезпечують максимальну можливість досягнення цілей, які поставлені перед системою.

В контексті життєдіяльності країни як збалансованої системи, поняття «економічна безпека» трактує В. Савін [105, с. 24], визначаючи його як систему протекції життєвоважливих інтересів держави. При цьому дослідник виділяє основні об'єкти економічної безпеки: народне господарство держави, окремі регіони чи області, сфери та галузі господарства та виробництва, підприємства, юридичні та фізичні особи, як суб'єкти господарської діяльності.

Узагальнюючи думку науковців [135-139; 122-126] поняття «економічна безпека» слід трактувати як стан економічної системи, при якому вона здатна до розвитку та має ресурси та можливості протидіяти існуючим та потенційним ризикам, загрозам та небезпекам.

На сьогоднішній день економічна безпека розглядається на декількох рівнів, одним з яких є економічна безпека держави. В історичному контексті більшість науковців виділяють три періоди розвитку поняття «економічна безпека держави» (рис.1.1).

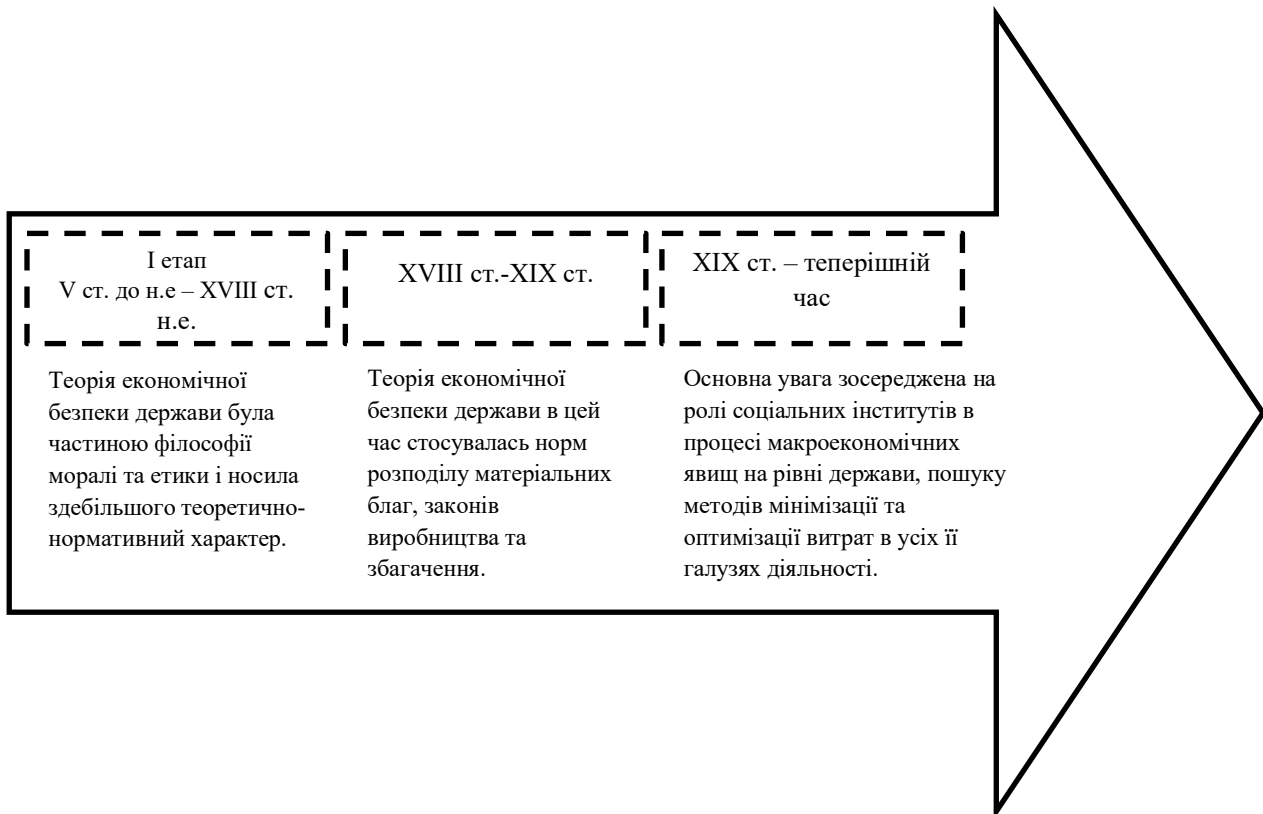


Рис.1.1. Основні історичні етапи розвитку поняття  
«економічна безпека держави»

*Сформовано на основі дослідження джерел [2]*

Еволюційний розвиток економічної безпеки держави в Україні розпочався з розпадом Радянського Союзу та здобуттям незалежності. Формування нових державних інституцій та проблема захисту власних національних та економічних інтересів стало важливим поштовхом для нормативно-правового регламентування основ економічної безпеки держави.

Першим кроком стало створення Ради національної безпеки України, яка функціонувала відповідно до Тимчасового положення про Раду національної безпеки України від 3 липня 1992 року №117. Основним завданням Ради Національної безпеки стало формування пропозицій та рішень Президента України в контексті реалізації політики захисту суспільних інтересів та забезпечення національної безпеки, важливою складовою якої була економічна безпека держави. [18, с. 11].

В 1996 році, внаслідок Указу Президента України № 772/96, на базі тимчасової Ради національної безпеки України та Ради оборони України, які функціонували з 1991 року, було створено Раду національної безпеки і оборони

України, яка на законодавчому рівні була проголошений як конституційний орган, на який покладено завдання координувати та контролювати діяльність органів виконавчої влади у питаннях забезпечення національної безпеки, важливою складовою якої була економічна безпека держави та оборони [44].

У 2003 році на заміну Концепції національної безпеки України, прийшов новий Закон України «Про основи національної безпеки України», який регламентує основні принципи забезпечення національної безпеки як взаємопов'язаного комплексу, частиною якого є економічна безпека держави, яка згідно цього документа визнається її невід'ємною складовою [41].

Наступним кроком законодавчого регламентування основ економічної безпеки держави стала Стратегія національної безпеки України, прийнята в 2007 році [115]. Цим документом було визначено основні принципи реалізації політики забезпечення національної безпеки, а також засади державної політики в контексті протидії економічним, соціальним, мілітарним та іншим загрозам. Варто також зазначити, що відповідно до Стратегії національної безпеки, одним з ключових завдань політики національної безпеки було забезпечення прийняттого та стабільного рівня економічної безпеки держави, в контексті реформування та поліпшення конкурентоздатності національної економічної системи. В 2015 році дана стратегія пройшла своє оновлення та залишається чинним документом по сьогоднішній день [114].

Поняття «економічна безпека держави» має велику кількість трактувань. Це зумовлено тим, що даний термін охоплює всі сфери діяльності країни. До прикладу, на думку В. Гончарової [17, с. 18] дане поняття можна трактувати як «...стан національної економіки держави, який сприятиме збереженню стійкості та можливості протидіяти несприятливим умовам, які виникають в зовнішніх та внутрішніх державних процесах.

З точки зору міжнародної діяльності поняття «економічна безпека держави» розглядає Н. Machovski, [179, с. 40] визначаючи його як стан держави, який забезпечує таку міру незалежності країни від її стратегічних

партнерів, при якій би вони не могли повпливати на реалізацію політичних рішень, які є несприятливі та не вигідні для держави.

Як особливі умови гармонійного розвитку, поняття «економічна безпека держави» трактують К. Raczkowski, K. Zukrowska, M. Zuber [198, с. 90], зазначаючи, що дані умови повинні формувати перманентний добробут громадян держави.

З огляду на велику кількість трактувань поняття «економічна безпека держави», нами було проведено морфологічний аналіз для кращого розуміння основоположних складових цього поняття (табл.1.4).

Таблиця 1.4

Морфологічний аналіз сутності поняття  
«економічна безпека держави»

Ознака	Складові елементи
Сутнісна частина	стан національної економіки [17;9], стан економічної системи [102;114;13;108], стан рівноваги та розвитку [61], стан держави [86;179], система забезпечення [52], сукупність вимог та факторів [183]
Мета	зберегти стійкість [17;102;9;52]; забезпечити захищеність та здатність до розвитку [9;108;86;173]; забезпечити незалежність та стабільність [114;179], досягнення певного рівня економіки [73]; гармонійний розвиток [198]
Об'єкт діяльності	внутрішні і зовнішні процеси [17;108;73], суспільство [102;9]; національні інтереси; інтереси людей, суспільства і держави [9;108;86;73;197]; економічна система країни [114;86;73;52;61]; цілі розвитку [13;172]; політичні рішення [178],
Ціленаправленість	несприятливі умови розвитку [17;108;73]; внутрішні та зовнішні чинники впливу [102;13]; внутрішні та зовнішні загрози [9;52]; цілі розвитку [13]; міжнародні партнери [178], економіки інших країн [172]; економічна політика [61]

*Сформовано автором*

Теоретична матриця сутнісного аналізу понятійно-категоріального апарату економічної безпеки, зображено на рис.1.2.



<i>Понятійні складові економічної безпеки</i>	<i>Основа</i>	<i>Масштаб</i>	<i>Тип дій</i>	<i>Об'єкт дій</i>	<i>Кінцева ціль</i>
Економічна безпека особи	Індивідуальний стан системи	Однієї особи	Реагування та протидія власними силами	Зовнішні і внутрішні виклики, ризики, загрози та небезпеки	Захист власних інтересів
Економічна безпека підприємства		Конкретного підприємства	Реагування та протидія ресурсами підприємства		Захист інтересів підприємства
Економічна безпека регіону	Комплексний стан системи	Окремо взятого регіону	Заходи протидії та реагування державного рівня		Захищеність цілого регіону
Економічна безпека держави		Цілої країни			Безпечний розвиток країни

Рис.1.2. Теоретична матриця сутнісного аналізу понятійно-категоріального апарату економічної безпеки

*Сформовано автором*

На нашу думку, поняття «економічна безпека держави» слід трактувати як стан економічної системи країни, при якому існує можливість, без настання кризової ситуації, реалізовувати превентивні та елімінаційні заходи щодо реальних та потенційних ризиків, викликів та загроз, а також який буде сприяти гармонійному життю і розвитку громадян та суспільства в цілому.

Підсумовуючи, слід зазначити, що глобалізація означає ослаблення влади національних держав і посилення впливу корпорацій, діяльність яких стає все більш транснаціональною за своїм характером. Ризики для економічної безпеки країни і регіону можуть полягати як у високій, так і в низькій залежності великого бізнесу від дій органів державної влади. З одного боку, політичне керівництво може мати сильний контроль над бізнес-спільнотою. У такій ситуації лобістські групи в уряді можуть спробувати нав'язати свою політику бізнесу на основі номенклатурних інтересів, які в деяких випадках суперечать цілям розвитку країни і регіону. Економічна безпека при таких обставинах може досягатися через формування належної системи, при якій і бізнес і політика функціонують розрізнено. Проте, з іншої сторони, знижується ефективність державного контролю.

Добробут кожної країни, в першу чергу, пов'язаний з прибутком, який розподіляється на душу населення, що є ще одним важливим фактором перспектив зайнятості / безробіття. Економічна політика чинить в значній мірі опосередкований вплив на економічну безпеку. Слід звернути увагу, що загроза економічному зростанню може виникнути з різних зовнішніх і внутрішніх джерел. Економічна безпека будь-якої країни, повинна передбачати чітку ієрархію з цілісною структурою, починаючи від особи і закінчуючи державою. В цілому, економічна безпека займає центральне місце при розгляді будь-яких аспектів безпекознавства як такого. Саме тому важливим в подальшому буде приділити увагу детальному дослідженню усіх аспектів і характеристичності кожного елемента економічної безпеки.

## 1.2. Понятійно-категоріальний апарат забезпечення економічної безпеки держави

На сьогоднішній день, в умовах світової пандемії та постійної військової загрози, питання забезпечення економічної безпеки держави набуває особливої актуальності. Економічна безпека держави є одним з найважливіших компонентів національної безпеки, адже саме вона стає міцним фундаментом підтримання самобутності країни, її історичної та культурної спадщини. Саме цей вид безпеки забезпечує формування міцних позицій держави як суб'єкта міжнародних взаємовідносин, який здатен забезпечити власну конкурентоспроможність та життєдіяльність як в сьогоденні, так і в далекій перспективі [30-32].

Відсутність забезпечення належного рівня економічної безпеки держави зумовлює зупинку реалізації тактичних і стратегічних завдань та цілей державної політики, як на внутрішньодержавному, так і на міжнародному рівні. Виступаючи гарантом стійкості суспільства, економічна безпека держави виступає основним фактором збереження політичного устрою, соціальних гарантій та національно-етнічної стійкості.

Таким чином, з огляду на важливість процесу забезпечення економічної безпеки держави, важливим буде проаналізувати основні складові цього явища. Перш за все, слід розглянути базові структурні елементи економічної безпеки держави.

Так, Л. Шевченко, О. Гриценко, С. Макухи [30, с. 15] розглядають об'єкт економічної безпеки держави як те, на що прямо чи опосередковано направлений дестабілізуючий зовнішній чи внутрішній впливу, а також всі об'єкти, які потребують захисту.

При чому дані науковці поділяють об'єкти економічної безпеки держави на матеріальні та нематеріальні. До матеріальних об'єктів економічної безпеки держави входять матеріальні утворення у внутрішній та зовнішній сфері

діяльності держави, а також ті матеріальні об'єкти, які знаходяться в полі національних економічних інтересів країни.

Національні економічні інтереси держави автори трактують як основні потреби держави чи суспільства, що стосуються соціально-економічного розвитку, та які прямо чи опосередковано впливають на зростання ефективності господарської системи чи поліпшенням її окремих структурних частин [30, с. 20].

На сьогоднішній день, найбільш актуалізованими національними економічними інтересами держави є наступні [56, с. 62]:

- перемога у війні та повернення втрачених територій;
- відбудова інфраструктури;
- повернення на Україну населення, яке емігрувало;
- відновлення національної економіки;
- активізація процесу ринкової трансформації національної економіки держави;
- забезпечення дотримання економічних прав та свобод кожного громадянина-учасника сучасного демократичного суспільства, поліпшення ефективності та відкритості функціонування державних структур, розвиток соціальних інститутів в напрямку демократизації та прозорості діяльності;
- збереження та раціональне використання ресурсної бази країни;
- розвиток альтернативних та екологічних джерел енергії, впровадження принципів зеленої економіки, перехід на нульовий карбоновий цикл;
- завершення інтеграційних процесів національної економіки у світовий економічний простір, які засновані на першочерговості реалізації внутрішньодержавних економічних інтересів;
- мінімізація та елімінація кризових явищ в економіці, які пов'язані з пандемічними обмеженнями;
- пришвидшення та підтримка процесів впровадження інноваційних технологій та механізмів в економічну систему країни;

- надання пріоритету в забезпеченні та розвитку галузей, які відповідають за соціальну сферу країни (медицина, освіта, фізичної культури та спорту);
- збільшення кількості робочих місць та зниження рівня безробіття в країні, надання робочих місць всім категоріям населення;
- погашення всіх зовнішніх державних боргів;
- збереження та подальший розвиток інтелектуального та наукового потенціалу країни;
- активний розвиток соціальної політики, збільшення кількості соціальних гарантій та покращення рівня життя населення.

Всі національні економічні інтереси так чи інакше піднімають питання забезпечення економічної безпеки держави, однак ступінь впливу на економічну безпеку держави кожного з інтересів є різний. Так, розрізняють фундаментальну та актуальну структуру національних економічних інтересів [30, с. 19].

Фундаментальна структура національних економічних інтересів охоплює всю сукупність національних економічних інтересів. Дана структура включає в себе як найважливіші та критичні для економічної безпеки держави економічні інтереси, так і ті, які практично не чинять вплив на економічну безпеку та суспільний розвиток.

Актуальна структура національних економічних інтересів включає в себе лише ті національні економічні інтереси, які на даний час доведено чинять реальний вплив на соціально-економічний розвитку і потребують захисту та забезпечення. Ті ж інтереси, які на даний момент є менш актуальними для держави чи їх важливість та вплив, порівнюючи з іншими, є неістотними, не входять до цієї структури [58, с. 8].

З огляду на вищесказане, на нашу думку, під поняттям «національні економічні інтереси» можна визначити усвідомлені та визнані на державному рівні потреби, які виражені у якісній чи кількісній формі, і задоволення яких є обов'язковою умовою збереження оптимального функціонування всіх сфер життєдіяльності країни.

Нематеріальними об'єктами економічної безпеки держави є цінності, інтереси, потреби, які складають основу суспільної свідомості держави.

В свою чергу, на думку С. Давиденко, О. Єгорової, В. Приходько, П. Матішак, Я. Голоніч, Я. Копінець, М. Мачкінової, М. Доброволскої [27, с. 23] у найбільш узагальненому сенсі, об'єкт економічної безпеки держави визначають як економічну систему держави, включаючи в це поняття такі елементи як держава, економічний стан, корисні копалини та територія, суспільство, громади, підприємства та окремі громадяни держави.

На думку Л. Акімової [1, с. 8], під об'єктом економічної безпеки держави слід трактувати той стан економічної системи країни, який є цільовий та бажаний для суспільства. Вона також зазначає, що до об'єктів економічної безпеки держави слід зараховувати не лише державу, економічну систему та природні ресурси, якими вона володіє, а й суспільство з його соціальними інститутами, підприємствами та громадянами.

На нашу думку, об'єктом економічної безпеки держави слід вважати, перш за все, економічну систему країни, та всі її складові частини, які підлягають захисту та превенції від ризиків та загроз. В той же час, так як економічна система країни є першочерговим чинником функціонування всіх суспільних та соціальних сфер країни, об'єктами економічної безпеки держави є всі соціальні інститути країни, підприємства, юридичні та фізичні особи.

Якщо розглядати такий елемент економічної безпеки держави як її суб'єкт, то Л. Акімова [1, с. 8] включає в це поняття державу та суспільства з всіма інституціями. Уточнюючи, вона вказує, що до суб'єктів економічної безпеки входять центральні та місцеві органи виконавчої влади, міністерства, відомчі структури, комерційні та некомерційні організації, громадські об'єднання та окремі громадяни країни.

На думку Л. Шевченко, О. Гриценко, С. Макухи [30, с. 15], до суб'єктів економічної безпеки держави слід включати державу, фізичні та юридичні особи, які в межах реалізації своїх функціональних обов'язків приймають

активну участь в процесі реалізації політики забезпечення економічної безпеки держави.

Схожої думки притримується В. Шлемко, І. Бінько [7, с. 11], які під суб'єктами економічної безпеки держави вважають державу та її державні інституції з одного боку, а з іншого – підприємства, комерційні та некомерційні організації, а також окремих громадян країни.

На нашу думку, суб'єктом економічної безпеки держави виступає безпосередньо держава, всі її структури, на яких покладена функція формування системи забезпечення економічної безпеки держави.

Для ефективної реалізації всіх механізмів та засобів економічної безпеки держави, важливим є окреслення основних завдань, які ставляться перед нею. Так, Х. Мандзіновська [63, с. 162], визначає наступні завдання економічної безпеки держави:

- забезпечення та оптимізація процесів економічного зростання в державі, відповідно до зовнішніх та внутрішніх умов життєдіяльності країни;
- подолання процесів інфляції в країні, зменшення рівня безробіття;
- створення ефективної структури економічної системи країни;
- мінімізація рівня дефіциту бюджету та зменшення зовнішнього державного боргу;
- створення повноцінної системи соціальних гарантій, покращення умов життєдіяльності громадян;
- забезпечення стабільності національної валюти;
- покращення конкурентоспроможності країни на світовій арені.

Зважаючи на війну в Україні даний перелік важливо доповнити такими завданнями економічної безпеки держави:

- відбудова національної економіки та інфраструктури;
- стабілізація рівня демографічної безпеки;
- убезпечення умов ведення підприємницької діяльності по всій території України.

На думку, Л. Шевченко, О. Гриценко, С. Макухи [30, с. 23], основним завданням економічної безпеки держави є реалізація національних економічних інтересів, але окрім нього автори виділяють додаткові завдання:

- формування рівних соціальних можливостей та забезпечення для кожного громадянина, надання можливості розвитку соціального положення та статусу;

- боротьба з корупцією та корупційними схемами в контексті формування потужної системи моніторингу за рухом державних коштів та коштів державних службовців;

- мінімізація рівня робочої експлуатації, перш за все, у роботі приватних підприємців та власників земельних угідь;

- зміна курсу політичної та економічної еліти з перерозподілу на формування вартості;

- боротьба із значним рівнем дисбалансу соціально-економічних сил в суспільстві.

На нашу думку, основні завдання економічної безпеки держави повинні як формуватись на основі усвідомлення важливості реалізації основних та другорядних національних економічних інтересів, так і стосуватись захисту та розвитку всіх соціально-суспільних сфер життя населення. Отже, на нашу думку, основними завданнями економічної безпеки держави є наступні:

- забезпечення розвитку економіки країни;

- формування належної структури економічної системи країни, при якій забезпечується захист життєдіяльності усіх її аспектів;

- протидія будь-якому негативному впливу як зовнішньому, так і внутрішньому;

- подолання інфляційних процесів та зменшення соціально-негативних показників;

- формування високого рівня доступності соціально-економічних гарантій;



- сприяння бюджетному зростанню та недопущення зростання боргових зобов'язань;
- забезпечення захисту природно-ресурсної бази з її раціональним використанням;
- підвищення високої позиції самої держави на міжнародній арені з підтримкою зовнішньодержавних зв'язків, які будуть спиратись на задоволення національних економічних потреб, інтересів та досягнення бажаного соціально-економічного ефекту.

Наступним не менш важливим елементом структури економічної безпеки держави є її принципи. У своєму найбільш загальному визначенні, принципи економічної безпеки держави можна трактувати як базові положення, які є вирішальними під час ухвалення того чи іншого рішення, обрання заходів та механізмів реалізації процесу забезпечення економічної безпеки держави.

Так, З. Живко, О. Черевко, М. Копитко, Н. Зачосова, М. Живко, В. Середа, В. Занора, А. Бівець [29, с. 152] виділяють наступні принципи економічної безпеки держави: пріоритетності економічної безпеки громадянина; верховенства права; достатності; системності; гнучкості; оперативності; пріоритетності мирного врегулювання конфліктних ситуацій; адекватності реалізації заходів протидії загрозам, викликам та небезпекам; системності.

В свою чергу Г. Сидор [111, с. 139] у системі економічної безпеки держави виділяє наступні основоположні принципи:

- збереження першочергової ролі законодавчих та нормативно-правових актів під час реалізації процесу забезпечення економічної безпеки держави;
- надання пріоритетності реалізації національних економічних інтересів під час здійснення внутрішньої та зовнішньої економічної діяльності;
- своєчасне реагування та усунення загроз, які виникли чи можуть виникнути в процесі внутрішньої та зовнішньої економічної діяльності.

На думку С. Бреус [122, с. 109], у системі забезпечення економічної безпеки держави існують такі принципи: верховенства права; дотримання

балансу економічних інтересів; оперативності та адекватності; пріоритетності, взаємної відповідальності, інтеграції національної сфери економічної безпеки в світову.

З огляду на вищесказане, нами було сформовано власний перелік основних принципів економічної безпеки держави (табл.1.5).

Таблиця 1.5

Основні принципи економічної безпеки держави

Принцип	Сутність
Верховенства права	закон і його норми формують принцип, при якому будь-які дії із забезпечення економічної безпеки держави повинні триматися в рамках і підпорядковуватися
Системності	принцип передбачає, що структура економічної безпеки держави повинна базуватися на системному підході. Дотримання системності дозволить відкривати нові можливості щодо процесу реалізації заходів та механізмів забезпечення економічної безпеки держави на усіх рівнях. Лише при дотриманні даного принципу, можливі всі горизонтальні та вертикальні взаємозв'язки.
Оперативності та адекватності	важливим елементом при забезпеченні економічної безпеки є швидкість та оперативність реагування. Той чи інший вплив може реалізовуватись ефективно, лише у розі своєчасності та відповідності сучасним реаліям.
Кризової ситуації	будь-які умови існування не повинні зупинити процес забезпечення економічної безпеки держави. Навіть при кризовій ситуації та активному кризовому розвитку, процес забезпечення економічної безпеки держави не повинен зупинятися, оскільки від цього залежить захист кожної складової життєдіяльності цілої країни
Пріоритетності реалізації національних економічних інтересів	саме національні економічні інтереси і їх реалізація повинні займати першочергову позицію для будь-якої економічної безпеки держави, усі заходи при цьому формуються згідно актуальної інформації по захисту даних інтересів
Варіативності	реалізація будь-яких заходів в частині забезпечення економічної безпеки держави здійснюється через підхід з використанням наявних варіантів, які, в свою чергу, формуються на основі змін умов функціонування самої держави
Комплексності	цілісність та комплексність усіх заходів щодо забезпечення економічної безпеки держави, досягається лише при всебічному аналізі та правильному розрахунку

*Сформовано автором*

Реалізація принципів економічної безпеки держави (табл. 1.5) можлива лише за умови чіткого виконання функцій. На сьогоднішній день велика кількість вітчизняних та зарубіжних науковців представили свій перелік основних функцій системи економічної безпеки держави (Додаток Б).

Проте, ми вважаємо, що слід виділити наступні функції економічної безпеки держави:

1. Захисна функція. Дана функція передбачає спроможність системи економічної безпеки держави реалізовувати тотальний захист на усіх рівнях, протидіяти будь-яким формам небезпеки. Через ресурсні можливості, залежить наскільки ефективно можна реалізовувати дану функцію.

2. Регулятивна функція. Відповідно цієї функції, система економічної безпеки повинна постійно провадити заходи та механізми управління на всіх ланках та ієрархічних рівнях економічної системи для реалізації їх ефективної діяльності, з метою нейтралізації існуючих та потенційних загроз їх функціонування.

3. Превентивна функція. Ця функція передбачає ухвалення таких рішень та її реалізації, що дозволяють мінімізувати (при можливості, ліквідувати) негативний вплив зовнішніх та внутрішніх загроз. При цьому, при ефективному забезпеченню економічної безпеки держави, дана функція повинна постійно працювати і виконуватися.

4. Соціальна функція. Процес забезпечення економічної безпеки держави передбачає отримання певного соціально-економічного ефекту, якого не досягти без реалізації соціальної функції. Вона полягає в тому, що заходи постійно повинні бути направлені на врахування задоволення вимог всіх членів суспільства та дотримання основних суспільних інтересів. Повноцінна реалізація даної функції дасть можливість в повній мірі забезпечити належний рівень життя населення, вирішити більшість суспільно-соціальних проблем, основними з яких є боротьба з бідністю та соціальною нерівністю.

5. Інноваційна функція. При активному розвитку нових сучасних технологій (приходу Індустрії 4.0, про якому ми вже згадували вище у вступній

частині дослідження), забезпечення економічної безпеки держави повинно проходити через нові, сучасні та інноваційні методи оновлення та удосконалення. Через цю функцію повинно відбуватись інноваційне покращення самих механізмів та заходів забезпечення економічної безпеки держави.

Ключове місце в структурі економічної безпеки будь-якої держави, займають її основні складові.

Так, згідно з «Методикою розрахунку рівня економічної безпеки України» [70], яка була сформована на базі Міністерства економіки України, основними складовими економічної безпеки держави є наступні: макроекономічна, фінансова, зовнішньоекономічна, інвестиційна, соціальна, науково-технічна, енергетична, продовольча та демографічна.

В свою чергу З. Варналій вважає, що «специфічними для економічної безпеки держави можуть бути лише наступні складові: сировинно-ресурсна, енергетична, фінансова, соціальна, інноваційно-технологічна, продовольча та зовнішньоекономічна безпеку» [28, с.159].

Таким чином, узагальнюючи, ми вважаємо, що слід виокремити такі складові економічної безпеки держави, як: фінансова, соціальна, інформаційна, науково-технологічна, інвестиційна, енергетична, зовнішньоекономічна, продовольча, демографічна безпека.

Щодо сутності соціальної безпеки, то, до прикладу, О. Новікова [78, с. 16] визначає її як такий стан захищеності соціальних інтересів, який дозволяє протидіяти негативному впливу загроз, і такого роду стан, що досягається високим рівнем результативності і ефективності заходів безпеки.

При цьому, О. Давидюк [21], характеризує соціальну безпеку як «стан суспільства, в тому числі всіх основних сфер виробництва, соціальної сфери, охорони внутрішнього конституційного порядку, зовнішньої безпеки, культури, при якому забезпечується номінальний рівень соціальних умов та соціальних благ».

На нашу думку, під соціальною безпекою в контексті забезпечення економічної безпеки держави, слід розуміти такий стан захищеності національних соціальних інтересів, при якому успішно реалізуються заходи по захисту населення від негативного впливу загроз та досягається соціальна злагода.

Умови сьогодення сприяють тому, що виникає велика кількість щораз нових загроз та зростає потреба забезпечення інформаційної безпеки. Г. Сашук інформаційну безпеку, як складову економічної безпеки держави, розглядає, як такий стан захищеності життєво важливих інтересів, при якому ліквідується будь-яка шкода внаслідок інформаційного впливу [107].

На нашу думку, інформаційну безпеку держави слід розглядати, як такий стан, при якому не здійснюється негативний вплив з тих інформаційних джерел та технологій, які можуть нашкодити національним економічним інтересам держави.

Як зазначає О. Суходоля [117], під енергетичною безпекою держави слід розуміти «стан захищеності життєво важливих «енергетичних інтересів» особистості, суспільства, держави від внутрішніх і зовнішніх загроз, що забезпечує безперебійне задоволення споживачів економічно доступними паливно-енергетичними ресурсами прийнятної якості за нормальних умов й у надзвичайних ситуаціях».

В свою чергу, А. Шидловський і М. Ковалко [84, с. 370] пропонують розглядати енергетичну безпеку держави як стан забезпеченості державою паливно-енергетичними ресурсами, які гарантуватимуть повноцінне функціонування країни.

На нашу думку, енергетичну безпеку держави в контексті забезпечення економічної безпеки, слід розглядати як такий стан, при якому забезпечується захист національних економічних інтересів у сфері енергетики від впливу загроз будь-якого характеру та виду і здійснюється безперебійне постачання паливно-енергетичних ресурсів для задоволення потреб населення.

Якщо розглядати демографічну безпеку, то як зазначає Х. Мандзіновська, даний тип безпеки передбачає такий стан захищеності держави, суспільства та ринку праці від демографічних загроз, при якому забезпечується розвиток України з урахуванням сукупності збалансованих демографічних інтересів держави, суспільства й особистості [64, с. 164].

Вважаємо, що демографічну безпеку, як складову економічної, необхідно розглядати, як такий демографічний стан, що сприяє постійному розвитку країни та не допускає негативного впливу загроз на демографічні інтереси держави.

В. Шкаберін [134, с. 10], під продовольчою безпекою держави розуміє такий стан економіки, при якому зберігається безмежна спроможність країни забезпечувати доступність до продуктів харчування у відповідних обсягах, достатніх для розширеного відтворення.

Слід зазначити, що, на нашу думку, продовольчу безпеку в контексті забезпечення економічної безпеки держави, необхідно розглядати як такий стан продовольчого захисту, при якому населення та суспільство має повну доступність до усіх продовольчих потреб і існує відповідна соціально-економічна стабільність.

Під інвестиційною безпекою держави, В. Приходько [93, с. 7] розуміє «такий рівень інвестування економіки, який забезпечував би її розширене відтворення, раціональну реструктуризацію та технологічне переозброєння».

Ми пропонуємо під інвестиційною безпекою держави як складової економічної, розуміти такий стан інвестиційного середовища, при якому можливо досягнути довгострокову економічну динаміку і розвиток інфраструктури в умовах ефективної протидії негативному впливу загроз.

Науковці трактують науково-технологічну безпеку, як стан захисту наукового потенціалу держави і наявних технологій та недопущення будь-яких проблем технологічного характеру через негативний вплив загроз [91, с. 15].

На нашу думку, науково-технологічну безпеку, слід розглядати як такий стан виробничого потенціалу держави, при якому можливе ефективне

функціонування економіки і зростання інтелектуальних та технологічних ресурсів країни.

Л. Дмитриченко [26, с. 12] під зовнішньоекономічною безпекою розуміє вираження інтересів людей, суб'єктів господарювання, суспільства і держави щодо зовнішньоекономічної діяльності.

На нашу думку, під зовнішньоекономічною безпекою слід розуміти такий тип зовнішньоекономічної діяльності держави, при якому немає негативного впливу загроз національним економічним інтересам.

Фінансова безпека держави, як система, є досить складним економічним явищем через свою структуру. Така структура включає ряд елементів, котрі і визначають її поточний стан [77, с. 70]. Фінансову безпеку в контексті забезпечення економічної безпеки держави, слід розглядати як такий стан фінансової системи країни, при якому досягається валютна, бюджетна, грошово-кредитна, банківська та валютна стабільність і стійкість до негативного впливу загроз.

Отже, за результатами проведеного дослідження, нами була сформована аспектна модель елементів, які характеризують економічну безпеку держави (рис.1.3).

Таким чином, можна констатувати, що економічна безпека держави – це стан максимально ефективного використання ним усіх своїх ресурсів для забезпечення високої безпеки по усім своїм складовим та запобігання можливим загрозам стабільному функціонуванню держави як у теперішньому, так і в майбутньому. Дотримання заходів економічної безпеки гарантує незалежність держави, стабільність та ефективність функціонування господарського комплексу та суспільного життя суспільства. Оскільки саме економіка – це основа існування соціальної системи, то забезпечення економічної безпеки гарантує стабільність у суспільстві.

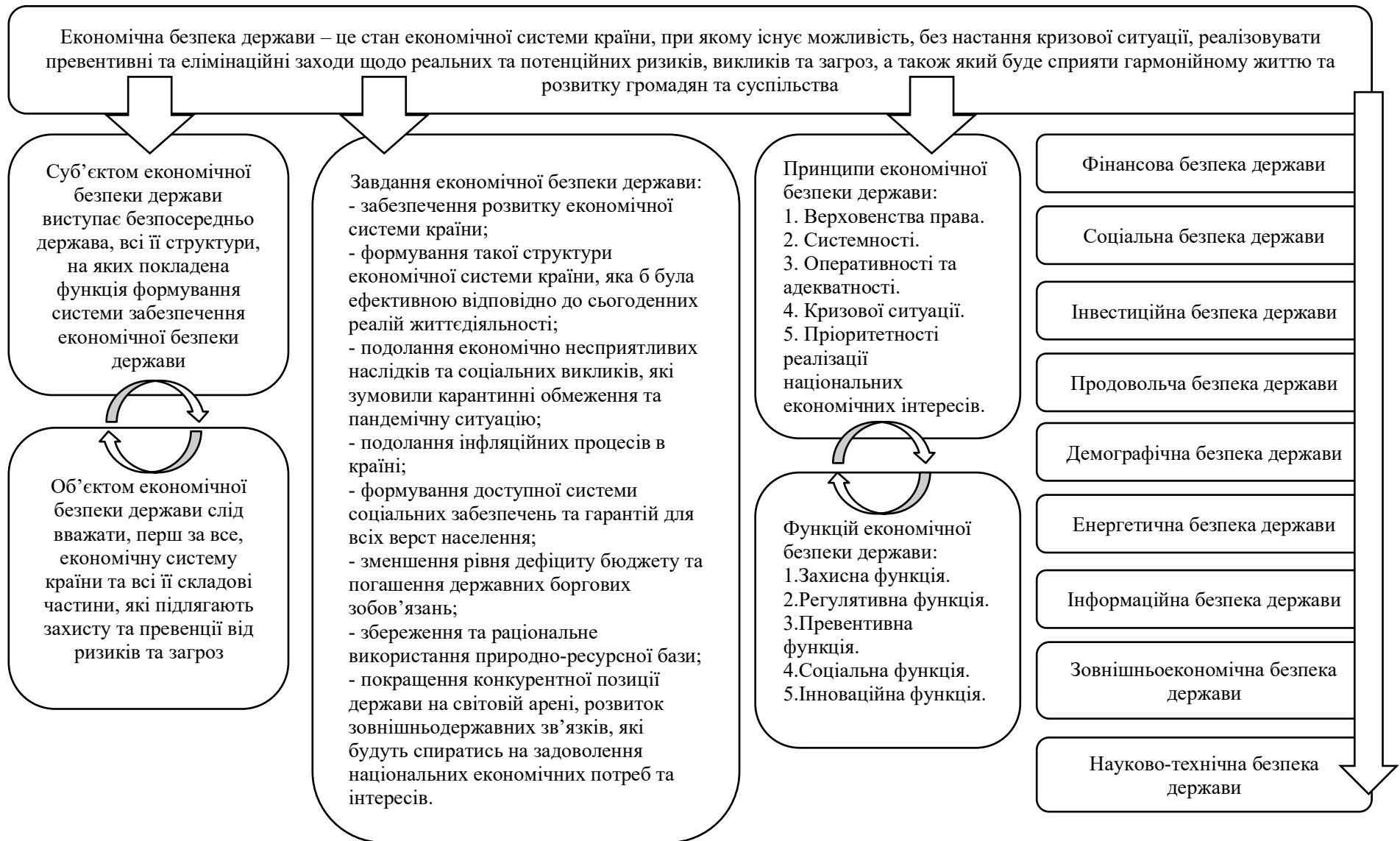


Рис.1.3. Аспектна модель елементів економічної безпеки держави

*Сформовано автором*



Підсумовуючи відмітимо, що на сьогоднішній день, велика кількість факторів та чинників впливає на стан економічної безпеки держави. Не можливо ігнорувати і вплив промислової революції, а саме, так званої Індустрії 4.0, яка привнесла суттєве різноманіття в економічне зростання багатьох країн. Саме тому в подальших дослідженнях, слід приділити ретельну увагу характеристиці основних особливостей Індустрії 4.0, і її впливу на економічну безпеку держави.

### 1.3. Характеристика основних особливостей Індустрії 4.0 і її впливу на економічну безпеку держави

Історія знає не оду промислову революцію. Сьогодні, можна сказати, це є природнім процесом, які завжди наступає в період часу і привносить нове не лише для промислового сектору економіки. Нове він привносить і для процесу забезпечення економічної безпеки держави.

Якщо говорити загальними термінами, то революція являє собою результат, який призводить до суттєвих змін в тій чи іншій області, на яку спрямований. Такий результат привносять промислові революції. Індустрія 4.0 – це результат четвертої такої революції.

Виняткова роль промислової сфери в світі зумовлена декількома факторами. По-перше, ефективне та злагоджене функціонування промислової сфери зумовлює покращення результатів суспільної праці, формує нові робочі місця та нові джерела отримання прибутку, що, в свою чергу, є потужним чинником боротьби з бідністю та вирішенням великої кількості соціальних проблем, таких як гендерна нерівність, робоча зайнятість молодшого покоління та покоління передпенсійного віку.

По-друге, промислова сфера є індикаторним папірцем початку значних реформаційних змін в світі. За всю свою історію існування техногенний світ пройшов три найважливіші кризові періоди, які прийнято називати промисловими (індустріальними) революціями (табл.1.6), та на даний момент,

на думку більшості вчених, знаходиться в процесі четвертої промислової революції під назвою Індустрія 4.0 [140].

Таблиця 1.6

Особливості проходження промислових (індустріальних) революцій у світі

Назва	Часові рамки	Основні особливості
Перша промислова революція (Велика індустріальна революція)	Середина XVIII століття – початок XIX століття	Перехід від ручної праці на машинне виробництво, формування якісно нової економічної системи, стрімкий розвиток всіх соціально-економічних сфер життєдіяльності людини. Значна урбанізація країн Європи. Спалах народжуваності по всьому світу.
Друга промислова революція (Технологічна революція)	Друга половина XIX століття – друга половина XX століття	Період інновацій та винаходів, які покращували якість виробництва. Формування нових галузей економіки, винайдення електрики, видобуток сталі та нафтопродуктів. Створення двигуна внутрішнього згорання. Прискорення темпів виробництва за рахунок створення конвеєрного механізму.
Третя промислова революція (цифрова революція)	Друга половина XX століття	Активне використання інформаційно-комунікаційних технологій в процесі виробництва. Цифровізація всіх сфер життєдіяльності суспільства (винайдення Інтернету, комп'ютерів, електроніки), що було вирішальним фактором до переходу в постіндустріальну еру. Верховенство науки над технологіями та виробництвом.
Четверта промислова революція (Індустрія 4.0)	Початок XXI століття	Розвиток «смарт-промисловості», «промислового-інтернету», «інтернету-речей» та персоналізованого виробництва. Створення штучного розуму, розвиток кібернетики, екологізація всіх виробничих сфер, посилення значення цифрових технологій в процесі виробництва.

*Сформовано на основі досліджуваних джерел: [98;127;145;160;183;192]*

Перша промислова революція, яка на думку вчених є найбільш вагомою з точки зору реформаційних змін в сфері промисловості, відбулась в 18-19 столітті, а вже на початку 19 століття охопила практично всі країни Європи та

Америци. Причинами виникнення цієї революції більшість вчених вважають наслідки аграрної революції, внаслідок якої на ринку праці з'явилась велика кількість дешевої робочої сили.

Ще одним вагомим фактором, який зумовив першу промислову революцію є поширення механізації ручної праці, а отже покращення результативності виробництва. Найбільш вагомим поштовхом стало винайдення Джоном Кейом в 1733 році ткацького станку, що дало змогу покращити продуктивність праці в два рази. Згодом Джеймс Харгрівс винайшов ткацький механізм, який забезпечував механічне витягування та скручування нитки, назвавши його прядкою «Дженні». Таким чином, створення робочої частини механізму, яка стала самостійно, без втручання людської сили обробляти сировину, знаменувало початок першої промислової революції у Великобританії [159, с. 150].

На думку більшості вчених, причинами того, що перша промислова революція розпочалась саме у Великобританії є наступні [142, с. 142]:

- значна активізація текстильної промисловості, що зумовлена як винайденням ткацького станку, так і тим, що велика частина сільськогосподарських угідь у Великобританії використовувалась саме для розведення овець;

- винайдення парового двигуна. Перша парова машина була створена в 1775 році інженером Джеймсом Уайтом, яка спочатку використовувалась на території США. Масове будівництва парових машин та верстатів зумовило появу якісно нової галузі виробництва – машинобудування. Поява парового двигуна вплинула не лише на галузь машинобудування. В 1814 році інженером Джорджем Стефенсоном було створено перший потяг, який працював на паровому двигуні. Таке вдосконалення транспортної сфери зумовило покращення логістичної складової промисловості Великобританії;

- розвиток металургії – внаслідок створення парового двигуна та активного розвитку машинобудівної галузі, виникла гостра потреба в ресурсному забезпеченні останньої. Таким чином, в чорній металургії

Великобританії кам'яновугільний кокс змінив звичайне вугілля, по причині того, що був більш ефективний у виробництві чавуну, який був критичний для машинобудівної галузі.

Перша промислова революція внесла значні зміни в транспортну сферу. Так, в кінці 18 століття, внаслідок швидкого зростання об'ємів сировини, постала нагальна проблема формування не лише оновленого залізничного сполучення, але й морського. З огляду на це, Перша промислова революція зумовила масове будівництва каналів по всій країні, які дозволили скоротити доставку сировини та готової продукції [127, с. 49].

Перша промислова революція змогла створити якісно новий політичний устрій у Великобританії. Окрім того, докорінних змін зазнала економічна сфера та внутрішня структура суспільства. Так, в економічній системі чільну роль зайняла фабрично-заводська промисловість. Це було зумовлено тим, що ціна на продукцію, що вироблялась на фабриках та заводах була в рази нижчою, завдяки тому, що там використовувався машинна праця. Така низька ціна на заводську продукцію створила непосильне конкурентне середовище для ремісників та мануфактур. Змінився також характер зовнішньої торгівлі: країна почала масово скуповувати сировину, в свою чергу пропонуючи іншим країнам дешеву фабричну продукцію.

Внаслідок першої промислової революції відбулись значні зміни в соціальній сфері країни. Так, швидкий розвиток промисловості та активна потреба нових робочих місць зумовила масове переселення людей з сільської місцевості в міську, утворивши таке явище як урбанізація. До прикладу, з 1790 по 1900 роки населення Манчестеру збільшилось в 10 разів.

Згодом явище урбанізації пролетіло по всій Європі. Так, населення Парижа за період з 1800 по 1850 роки збільшилось більше ніж на 92%. У великої кількості європейських країн за короткий термін міське населення значно збільшилось у відсотковому співвідношенні. До прикладу, в Бельгії відсоток міського населення, станом на 1910 рік зупинився на значенні 54%, в

Німеччині дане значення станом на 1907 рік становило 43,7%, у Великобританії в 1911 році налічували 51,5% міського населення [98, с. 11].

Швидкі урбанізаційні зміни зумовили посилення соціальних проблем. Протягом значного періоду часу всі люди, які в короткі строки переселились з сільської місцевості у міську були змушені жити у переповнених житлах без належного санітарно-епідеміологічного забезпечення. Окрім того, став поширений тяжка та ненормована жіноча та дитяча праця. Згідно деяким історичним джерелам в ті часи існували випадки, коли діти з чотирьох років відправлялись на копальні. Таким чином, перед Великобританією, а згодом і перед іншими країнами, постала нагальна потреба формування чітких норм безпеки трудової діяльності.

Та попри це, варто відмітити значні позитивні зрушення в соціальній сфері. Перш за все, постійна потреба в робочій силі забезпечила велику частину населення постійним заробітком, що призвело до загального поліпшення рівня життя населення, покращення якості та доступності медичного та соціального обслуговування. Розуміння важливості створення оптимального трудового та побутового середовища, зумовило формування трудових та санітарно-епідеміологічних державних норм.

Окрім того, важливою позитивною зміною став спалах народжуваності по всій Європі. Так, протягом 13 століть населення Європи ніколи не перевищувало 180 млн. людей. В той час як лише за період з 1801 по 1914 роки населення Європи зросло до 460 млн. людей [145, с. 25].

Таким чином, перша промислова революція змінила повільну та вартісну ручну працю на машинну, тим самим активізувавши розвиток та позитивні зрушення у всіх сферах життєдіяльності населення.

Як зазначають історики «друга промислова революція вже не знаменувалась революційними перетвореннями в промисловій сфері. Більшість вчених схиляються до думки, що вона відбувалась на базі відкриттів першої. Початок другої промислової революції припадає на другу половину 19 століття, а кінець – на другу половину 20 століття» [160, с. 31].

В цілому, друга промислова революція для економіки являла собою покращення усього виробничого процесу. Вона давала нове для індустріального прориву. Нові методи добування сталі, нафти і т.д., це лише короткий перелік. Але саме електроенергія на забезпечення енергетичної безпеки можна було виділити серед благ другої промислової революції.

Основною передумовою виникнення другої промислової революції вважають створення Генрі Бессемером способу отримання сталі з чавуну в 1856 році. На відміну від першої промислової революції, економічний розвиток країн базувався на інноваціях та винаходах, які покращували виробничу галузь [183, с. 72].

В часи другої промислової революції в економічній структурі країн виникли нові галузі: електроенергетика, хімічна промисловість, нафтова та нафтопереробна галузі, а також машинобудування, що стосувалось виробництва саме автомобілів [85, с. 72].

Важливим інноваційним проривом другої промислової революції вважається винайдення конвеєру та поточного виробництва, що зробило гігантський скачок у продуктивності виробництва.

В 1879 році американський винахідник Томас Едісон створив власний дизайн електричної лампочки, зробивши електрику доступною для всіх верст населення. Вже до кінці 1880-х років були запущені перші комерційні електричні генератори, які передавали електричну енергію як в населені пункти, так і на фабрики та заводи. З огляду на більшу ефективність електрики, на відміну від парових двигунів, під час другої промислової революції відбулась електрифікація виробництва, транспортної сфери та побуту. Цьому процесу надалі сприяли винаходи Томаса Едісона, який в 1877 році винайшов електричну плавильну піч, яка була в рази ефективніша за свої попередниці, в 1888 створив генератор, а в 1891 році трансформатор, цим самим даючи можливість не лише безпечно користуватись електроенергією, а і транспортувати її на великі відстані [4, с. 307].

Друга промислова революція внесла значні зміни і в сферу транспорту. До прикладу, в США, де раніше для побудови залізничного сполучення використовувались ковані рейки, не могла в повній мірі розбудувати залізничне сполучення, так як даний матеріал не міг витримати важкі локомотиви. Окрім того собівартість кованих рейок все ще залишалась високою. Після винайдення сталі ситуація докорінно змінилась. Сталеві рейки виявились в рази міцніші, не вимагали постійного ремонту та нагляду. Процес виробництва сталевих рейок дав можливість створити довші елементи, що дозволило пустити по ним більші та довші локомотиви. Ще одним важливим стимулюючим чинником розвитку залізничного транспорту стало винайдення електричного телеграфу, який дозволив оперативно передавати інформацію про час та місце прибуття потягів [20-23].

З огляду на такі переваги, протягом 1880-з років в США з'явилося 75000 миль нової залізничної колії, а до 1916 року це значення зросло до 254 000 миль залізничного сполучення.

В середині 19 століття науковці усвідомили, що внаслідок двох промислових революцій, вони володіють знаннями, які не вписуються в межі вже відомих людству наук. З огляду на це, в цей час були закладені основи хімії та термодинаміки. Подальший розвиток цих дисциплін став ще більшим каталізатором розвитку промислової сфери. Так, до прикладу, на основі існуючих знань з хімії та термодинаміки, Жан Етьєн Ленуар в 1860 році створив перший газовий двигун внутрішнього згорання, що став прототипом сучасного двигуна, без якого сучасний світ не може уявити своє існування [42, с. 10].

Таким чином, друга промислова революція увійшла в історію як період бурхливого економічного розвитку. В період 1870-1900 років всі країни, які були охоплені другою промисловою революцією пережили значних підйом власної економічної системи, що призвело до падіння цін на товари, що, в свою чергу, зумовило покращення добробуту та рівня життя населення.

В той же час, з поступовою механізацією виробництва, ручна праця робітників ставала менш потрібною, що зумовило різкий ріст безробіття. Активізація процесів урбанізації неминуче призвела до розвитку міст. Так, в ці часи розпочалось масове будівництво каналізаційних систем, що в значній мірі поліпшили санітарно-епідемічну ситуацію в містах, призупинило спалахи інфекційних хвороб та поліпшило рівень життя населення.

Та попри поліпшення загального рівня життя населення, більшість істориків відмічають значні негативні наслідки другої промислової революції. Через значне прискорення виробництва, пришвидшивши ритм праці, зріс робочий день. Попри всі старання державної влади, робочі умови досі не відповідали стандартам та не могли називатись безпечними. Більшість робітників працювали в суворих та руйнівних для їхнього здоров'я умовах. Найбільш негативним наслідком другої промислової революції вважається посилене використання дитячої праці. Так, до 1900 року, лише в США близько 1,7 млн дітей до 15 років працювали на фабриках та заводах [65, с. 71].

В другій половині 20 століття розпочалась третя промислова революція, яку ще називають цифровою революцією. Передумовами цієї революції став розвиток інформаційно-комунікаційних технологій. Ключовими елементами цієї революції вважають комп'ютери, інтернет та електроніку. З огляду на це, більшість вчених схиляються до думки, що дана революція поклала початок інформаційній ері і ефективному процесу забезпечення інформаційної безпеки [68, с. 30].

На сьогоднішній день вважається, що основи цифровізації, як базової парадигми третьої промислової революції, заклав Клод Шеннон у своїй статті «Математична теорія комунікації». Завдяки третій промисловій революції, технології були перетворені в цифровий варіант, що дало можливість виготовляти копії, які є ідентичні оригіналу. Трансформація зв'язку з аналогового на цифровий дало можливість в значній мірі його посилити та передавати на великі відстані без втрати сигналу.



Винайдення інтернету стало переворотним моментом в історії людства. В 1969 році через мережу «ARPANET» було відправлено перше повідомлення. Згодом, в 1989 році Тім Бернерс-Лі створив всесвітню павутину, яка стала публічною в 1991 році [154, с. 8]. Створення інтернету дало можливість не лише спілкуватись та обмінюватись науковими думками, згодом велика частина соціального, фінансового та економічного життя перейшла на простори інтернету. За допомогою інтернету підприємства та окремі люди змогли проводити швидкі фінансові операції, продавати та купувати товари. Таким чином інтернет стер кордони між країнами, даючи можливість безперешкодної взаємодії людей та підприємств між собою.

На думку Дж. Рифкіна, існують наступні ключові факторів третьої промислової революції [103, с. 319]:

- поява та активне застосування відновлюваних джерел енергії (енергія вітру, сонця, води);

- формування та використання нових способів акумуляції енергії, отриманих з відновлюваних джерел енергії;

- розвиток світової енергетичної системи, яка б базувалась на принципах екологічності, економічності та інноваційності;

- поступова відмова від використання металургійної промисловості та заміна її на використання композитних матеріалів, зокрема нано-матеріалів на основні вуглецю

- трансформація світової автомобільної системи світу (легкового, вантажного та громадського транспорту) на таку, яка б відповідала екологічним нормам, не потребувала великої кількості ресурсів для виробництва та обслуговування;

- створення енергетичного Інтернету;

- відмова від тваринництва, з поступовим переходом на споживання «штучного м'яса», яке побудоване на основ клітин тварин з використанням 3D-принтеру;

- реалізація принципу «вертикальних ферм» у системі сільського господарства.

Таки чином, основоположними елементами третьої промислової революції стала глобальна інформатизація суспільства, розвиток нових джерел енергії, автоматизація виробництва, впровадження масового виробництва товарів, використання цифрової логіки, інтегральних схем та інших технологій в сфері виробництва.

Третя промислова революція має значні соціально-економічні наслідки. Так, створення інтернетом стало потужним стимулюючим фактором глобалізації та розвитку аутсорсингу, що назавжди змінило парадигму сфери виробництва. Так, невеликі за розміром компанії, які раніше орієнтували власне виробництво лише на внутрішній ринок, отримали можливість вийти на світову арену. Нові програмні забезпечення та технічне устаткування зробило виробництво не лише максимально дохідним, але і безпечним з точки зору безпеки праці та екологічним [173, с. 247].

Слід зазначити, що цифрові технології відкривають перед собою низьку переваг, до яких можна віднести спроможність краще адаптуватися під різні ситуації, а це дозволяє різноманітним сферам діяльності, отримувати нові можливості працювати при зміні середовища функціонування. До прикладу, сам перехід значної кількості фінансових операцій на так звані «цифрові рельси» передбачав відкриття нових можливостей перед системною фінансового моніторингу, а це лише плюс не лише для фінансової безпеки але і економічної.

В цілому, науковці сходяться в думці, що проблемним аспектом третьої промислової революції стала велика інформаційне перезавантаження суспільства. Надлишок самої інформації прослідковувався у всіх сферах, а це лише сповільнює процес, опрацювання великих обсягів інформації потребує значних ресурсів та часу [188, с. 51].

В часи третьої промислової революції значною проблемою став захист конфіденційної інформації та персональних даних, що актуалізувало значення

інформаційної та економічної безпеки. Це зумовлено тим, що перехід частини соціальної та економічної діяльності світового суспільства в цифровий простір дало можливість відстежувати дані процеси як шахраям так і органам державного нагляду.

З плином часу вчені почали усвідомлювати початок наступного переломного періоду в промисловій сфері людства. Так, вперше термін «четверта промислова революція» або «Індустрія 4.0.» був застосований німецькими вченими в 2011 році під час розробки високотехнологічної та інноваційної стратегії для уряду Німеччини. В 2015 році на Ганноверському ярмарку у своїй доповіді німецький професор Вольфган Вальстер вперше використав термін «Індустрія 4.0.», розтлумачивши його суть [69, с. 27].

Згодом в 2015 році Клаус Шваб опублікував статтю в *Foreign Affairs*, в якій розтлумачив базові ідеї Індустрії 4.0. Будучи виконавчим головою Всесвітнього Економічного Форуму, Клаус Шваб домогся того, щоб зробити питання Індустрії 4.0 головним в контексті щорічної зустрічі Всесвітнього Економічного Форуму [185].

Усвідомивши важливість вивчення теми Індустрії 4.0., на базі Всесвітнього Економічного Форуму було оголошено про відкриття «Центру четвертої промислової революції» в Сан-Франциско. В подальшому розпочалось активне вивчення принципів Індустрії 4.0 всіма науковцями світу. Так, в 2016 році, науковці М. Херманн, Т. Пентек та Б. Отто сформуливали основоположні принципи Індустрії 4.0 [82].

Слід визначити, які фактори найкраще характеризують, те що собою являє Індустрія 4.0:

1. Покращення виробничих процесів через тотальну автоматизацію.
2. Зниження рівня взаємодії людини у системі виробництва та його аспектів через зменшення розриву між цифровими системами та фізичними. Досягається через формування кіберфізичних систем, завдяки яким, людина не більше не керує фізичними системами, а має змогу віддавати їм команди через цифрові.

3. Сприяти формуванню системи допомоги машинам, які беруть участь в процесі, з'єднуватися, обмінюватися інформацією та приймати рішення на основі цих даних через мережу Інтернет.

4. Змінити систему контролю за виробничим процесом через передачу конкретизацію управління кожною окремою машиною і встановлення локальної системи контролю.

5. Тенденційно підвищити систему персоналізації і кастомізації продукції в процесі виробництва згідно до потреб клієнта.

Основні принципи Індустрії 4.0 представлено на рис.1.4.

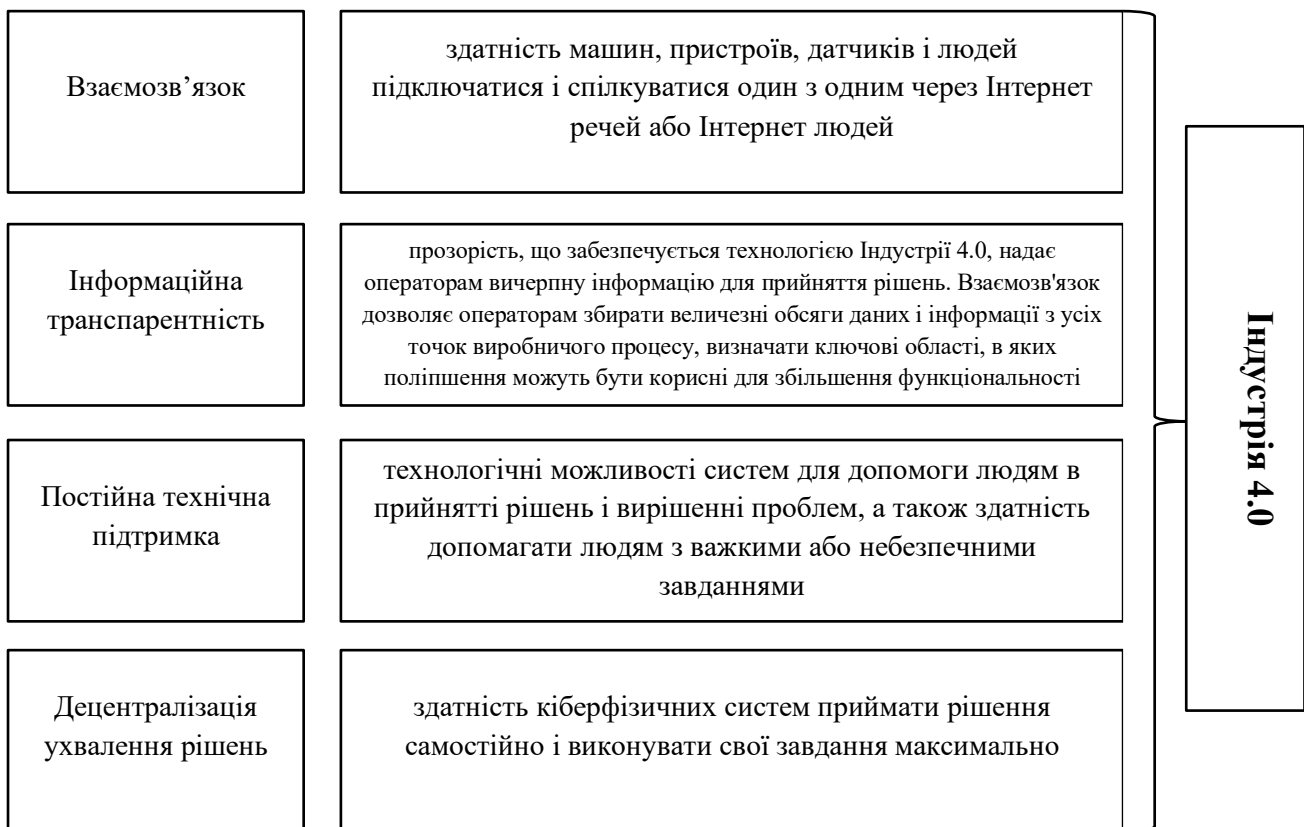


Рис.1.4. Основоположні принципи Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

Тепер, коли сформувалося базове розуміння четвертої промислової революції і деяких чинників, які її характеризують, буде легше зрозуміти її вплив на економічну безпеку.

Згодом питання розвитку Індустрії 4.0. зацікавило всіх вчених світу. На сьогоднішній день велика кількість вчених намагаються розтлумачити базову сутність поняття «Індустрія 4.0.».(табл. 1.7).

Таблиця 1.7

Основні погляди щодо сутності Індустрії 4.0

Автор	Визначення
Федеральне міністерства освіти та наукових досліджень в Німеччині [82]	проект, який базується на двох ідеях сучасного світу: «Internet of Things» та «Cyber-Physical Systems», що по своїй суті означає процес трансформації компонентів виробничої системи в активних користувачів інтернету
А.Беспалов [78, с. 76]	процес формування безперервного обміну між всіма учасниками виробничого процесу: спеціалістами підприємств, ERP-системами, роботичними системами, готовою продукцією та всіма іншими системами виробництва.
Н. Ястреб [198, с. 7]	нова ера промислової сфери та світового устрою, який характеризується розвитком глобальних промислових мереж, а також реалізацією принципів інтелектуального виробництва, використанням кіберфізичних систем та машинно-машинної взаємодії.
Лі Джей [176, с. 8]	передбачає формування специфічних, інноваційних інтелектуальних установок, які будуть наділені свідомістю, реалізуватимуть процеси прогнозування та взаємодії, а також самостійно виконувати процеси самовдосконалення та зміни власних функціональних елементів, відповідно до поточного стану виробництва.
В. Вальстер [99]	єдиний інтегрований процес виробництва, під час якого всі елементи виробничої системи знаходяться в тісному взаємозв'язку та самостійно здійснюють процеси управління та вносять корективи в виробничий процес

*Сформовано на основі досліджуваних джерел: [78; 82; 99.176; 198]*

До прикладу, на офіційному порталі Федерального міністерства освіти та наукових досліджень в Німеччині [82], поняття Індустрія 4.0. трактується як

проект, який базується на двох ідеях сучасного світу: «Internet of Things» та «Cyber-Physical Systems», що по своїй суті означає процес трансформації компонентів виробничої системи в активних користувачів інтернету.

На думку, А. Беспалова [78, с. 76] реалізація Індустрії 4.0. передбачає формування безперервного обміну між всіма учасниками виробничого процесу: спеціалістами підприємств, ERP-системами, робочими системами, готовою продукцією та всіма іншими системами виробництва.

В свою чергу, науковець Джей Лі [176, с. 12] наголошує на тому, що Індустрія 4.0. передбачає формування специфічних, інноваційних інтелектуальних установок, які будуть наділені свідомістю, реалізуватимуть процеси прогнозування та взаємодії, а також самостійно виконувати процеси самовдосконалення та зміни власних функціональних елементів, відповідно до поточного стану виробництва.

Якщо розглядати зарубіжні наукові матеріали та дослідження, то там Індустрія 4.0. в більшій мірі асоціюється з виробництвом, яке базується на технологіях інноваційного та екологічного виробництва. Так, в січні 2016 року в так званому «Білому звіті», підготовленою радою директорів Всесвітнього економічного форуму, було систематизовано основні компоненти Індустрії 4.0. [97, с. 12]:

1. Основним компонентом Індустрії 4.0. є феномен тотальної інформатизації світової спільноти та формування значних масивів інформації у «хмарному середовищі». В англійській літературі таке сховище даних було названо «Big Data» [152]. Такі центри інформації з кожним роком накопичують все більші обсяги інформації, і за допомогою інтелектуальних компонентів дають можливість оперативного доступу до них.

2. Кіберфізичні системи, основним елементом яких є автономні роботи. По своїй суті кіберсистеми можна представити як синтез фізичних та кібернетичних елементів, в контексті симбіозу «smart» деталей та «smart» виробництва, де кожен елемент може сам визначати свої функції відповідно від поставлених стратегічних та тактичних завдань. Обов'язковою умовою

функціонування кіберфізичних систем є наявність постійного доступу до Інтернету, для того, щоб дані системи змогли безперешкодно отримувати інформацію про зміни зовнішнього та внутрішнього середовища, аналізуючи та самоудосконалюючи себе.

3. Процес моделювання, який повинен бути присутній протягом всього промислового циклу, починаючи етапом проектування та закінчуючи процесом виробництва. При цьому обов'язковою умовою повинно бути те, що кожна фізична модель виробництва повинна мати свою віртуальну копію, що дасть можливість суттєво скоротити час виробництва.

4. Впровадження систем горизонтальних та вертикальних інтеграцій. Використання таких систем дозволяє забезпечити постійний взаємозв'язок як окремих частин виробничої системи підприємства, так і цілі підприємства в одному інформаційному просторі.

5. Забезпечення можливості постійного отримання інформації через Промисловий Інтернет Речей. Відповідно до трактування, Промисловий Інтернет Речей – це використання Інтернету Речей у системі промисловості [113, с.35]. В свою чергу, Інтернет Речей можна трактувати як поступове приєднання до системи Інтернету пристроїв по всьому світу, для постійної комунікації та взаємозв'язку. При чому ці пристрої використовуються як в побутових, так і виробничих цілях [155].

6. Використання хмарних технологій. Дана умова є обов'язковою для реалізації основних принципів Індустрії 4.0. Це зумовлено тим, що на сьогоднішній день хмарні технології використовуються для зберігання та миттєвого доступу до великих обсягів даних.

Враховуючи виділені нами у підрозділі 1.2, складові економічної безпеки держави, слід ретельно дослідити особливості впливу Індустрії 4.0 на кожен з цих складових.

Для початку, що стосується соціальної безпеки держави як частини економічної безпеки, то тут, по-перше, не можливо ігнорувати дані за 2016 рік, коли було підтверджено той факт, що нові технології виробництва та

роботизація залишать без роботи 5,1 млн. осіб. Найбільше скорочень персоналу очікується серед офісних та адміністративних службовців [62].

Але не лише негативним впливом на соціальну безпеку держави може похвалитися поява Індустрії 4.0, але й і тим, що з її приходом з'явилася велика кількість нових професій та видів діяльності, яких раніше попросту не існувало. Тобто, в результаті існують скорочення в одній сфері діяльності, та потреба в інших.

Іншою стороною є той факт, що чим щільніше фізичний світ буде перетинатися із цифровим, тим більше з'явиться можливостей для моніторингового контролю за небажаними подіями по всьому світу за допомогою цифрових мереж. Сучасні технології відкривають нові можливості, які дозволяють людям все більше впливати на політичне життя в держави і загострювати ряд конфліктів, що негативно впливатиме на забезпечення соціальної безпеки держави.

Позитивним також є і підвищення інформаційної грамотності, як такої, оскільки для сучасної людини Індустрія 4.0 привносить нові технології, практично у всі професії та види діяльності.

Демографічна безпека, в контексті забезпечення економічної безпеки держави, відчуває вплив від Індустрії 4.0 не менше, ніж інші її складові. З позитивного можна відмінити сучасні технології, які уможливають процес народжуваності і цим самим збільшують рівень довіри та безпеки серед населення. Проте не лише позитивний вплив привносить Індустрія 4.0, але і загрози, через підвищення рівня міграції «інтелекту» в країни, де ця революція пройшла швидше, і тим самим зростає ряд країн, технології в яких будуть приманювати молодий «інтелект».

Гаджетизація збільшує соціальну відстороненість у молоді, і це призводить до зростання так званого «рівня самотності», при якому люди відмовляються будувати серйозні стосунки в «реальному світі».

Розглядаючи вплив на продовольчу безпеку держави, слід зазначити, що сьогодні, внаслідок повномасштабної війни, питання забезпечення даної



складової економічної стає проблемним не лише для України, але і для усього цивілізованого світу. Ще до подій 24 лютого, забезпечення продовольчої безпеки держави не було простим завданням для будь-якої цивілізованої країни. Причина є простою, але одночасно і складною – постійне зростання населення (станом на кінець 2022 року, кількість населення на планеті, перевищує 8 млрд. осіб), але разом з цим, обсяги ресурсів обмежуються. Через нові технології, які з'являються завдяки Індустрії 4.0, ми отримуємо нові можливості та створюємо «заміни» для окремих продуктів та товарів. Проте, нові форми «штучних» продуктів, виробництво яких можливе внаслідок нових технологій, мають набагато нижчу харчову цінність, і навпаки, стають потенційною загрозою для даної складової економічної безпеки держави.

Що стосується зовнішньоекономічної безпеки держави, то тут Індустрія 4.0 сприяє міжнародному співробітництву, обміну технологіям та розвитку відповідної зовнішньої інфраструктури, як такої. Проте нові технології можуть потрапити до рук зловмисників, і тоді виникають загрози зовнішньоекономічній безпеці, такі як кібертероризм та кіберкриміналізація.

Для енергетичної безпеки, в контексті забезпечення економічної безпеки держави, поява Індустрії 4.0 працює в обидві сторони: з позитивного ми маємо можливість застосування нових технологій для розвитку альтернативного пального (електромобілі, тощо); з негативного ми маємо загрозу стати залежними від тих енергетичних ресурсів, які тепер активно використовуються для підтримання цих нових технологій.

Інформаційна безпека, як складова економічної безпеки держави, для України займає особливе місце. Причиною такої уваги є постійні інформаційні війни, які розв'язує російська федерація. Індустрія 4.0 сильно впливає на забезпечення інформаційної безпеки держави, оскільки нові технології привносять все більше методів передачі інформації та через тотальну гаджеталізацію уможливають легший доступ до будь-якої інформації. Це працює в обидві сторони, з одної сторони «телевізор» в умовах Індустрії 4.0 ніяк не може перемогти. З іншої сторони, велика кількість інформаційного

забезпечення перевантажує, при цьому формується відчуття «невизначеності» в суспільстві.

Інвестиційна безпека держави також суттєво відчуває вплив Індустрії 4.0. На сучасному етапі інвестиційні процеси набувають особливої актуальності, так як вдосконалення і розвиток інвестиційного клімату має визначальне значення для національного і світового економічного розвитку. Міжнародний потік капіталів в значній мірі сприяє тому, що національні економіки стають все більш залежними. Разом з тим в країнах з різним рівнем економічного розвитку іноземні інвестиції відіграють неоднакову роль.

Іноземні капіталовкладення відіграють ключову роль у передачі технологій, промисловій реструктуризації, формуванні глобальних підприємств, що безпосередньо впливає на національні економіки. Разом з цим, поява нової валюти у вигляді «криптовалюти» змінила інвестиційний клімат і ряд капіталовкладень було направлено саме в цей напрямок. Нові технології, які прийшли на заміну старих з Індустрії 4.0, передбачають більш достовірне інформаційне забезпечення, жорстку нормативно-правову регламентацію інвестиційних рішень на міждержавному і міжнародному рівнях, впровадження єдиних інформаційних стандартів заставних механізмів, бухгалтерської звітності, можливість здійснювати операції в системі on-line [40-42].

Науково-технологічна безпека держави і її рівень в країні стає чи не найважливішим фактором конкурентоспроможності на міжнародній арені. Для певних країн, можливості Індустрії 4.0 дали суттєвий поштовх у виробничому потенціалі і дозволили суттєво збільшити інтелектуальні та технологічні ресурси. На жаль, у випадку нашої країни, навіть з появою нових технологій, байдужість їх інтегрування у процес виробництва лише негативно впливає на рівень науково-технологічної безпеки в контексті забезпечення економічної безпеки держави.

Звичайно не можливо не врахувати «кровоносну систему» економічної безпеки, а саме фінансову безпеку держави. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, мережі Інтернет, електронного бізнесу і

електронної торгівлі призвів до значним змін в діловому середовищі, способах і технологіях ведення бізнесу і торгівлі, зумовив появу і функціонування сучасних форм бізнесу, фінансово-економічних і банківських інформаційних систем, автоматизованих систем фондового ринку. Внаслідок розвитку інформаційної економіки з'явилися нові фірми і нові види бізнесу, нові ділові концепції і нові організаційні стратегії, відбулися зрушення в моделі міжнародної торгівлі і конкуренції.

Завдяки Індустрії 4.0, фінансові ринки тотально перейшли в режим on-line. Сучасні комп'ютерні технології відкрили можливість фактично миттєвого зв'язку в масштабах глобального світу. Вони стали одночасно як головним засобом, так і середовищем фінансової діяльності [14, с. 15].

Біржова торгівля стала високотехнологічною галуззю, що активно розвивається. Сьогодні фондовому ринку потрібні математики, фізики та програмісти. На фондових біржах використовується найбільш передове програмне і апаратне забезпечення.

З першого погляду можна подумати, що фінансова безпека держави з появою Індустрії 4.0 лише розквітає та зміцнюється, але це не так. Нові технології використовуються не лише для розвитку фінансової діяльності, але і для незаконного збагачення. Щороку організації, підприємства та держава повинні витратити мільйони доларів США для захисту фінансів, фінансових ринків і т.д., від незаконного вторгнення третіх осіб [54, с. 10].

Викрадення будь-якої інформації, що може нашкодити фінансовій безпеці, стало звичайною справою, якою можна навчитися завдяки сучасним технологіям і здійснити такого роду операції не виходячи з дому [128, с. 77].

Отже, за результатами проведеного дослідження, ми сформуваємо курсову модель впливу Індустрії 4.0 на забезпечення економічної безпеки держави в розрізі її основних складових (рис.1.5).

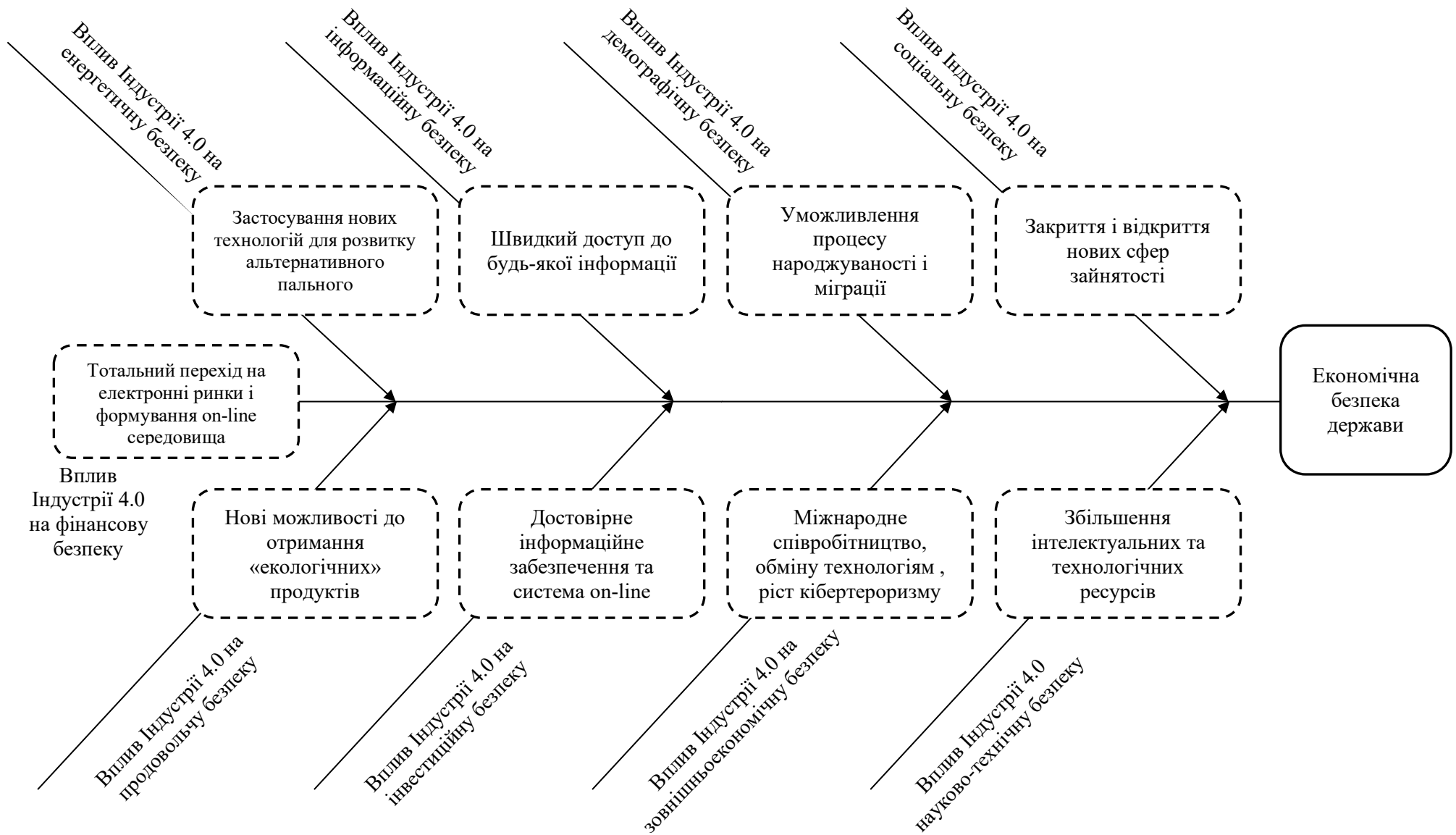


Рис.1.5. Курсова модель впливу Індустрії 4.0 на забезпечення економічної безпеки держави в розрізі її основних складових

*Сформовано автором*

Підсумовуючи, слід зазначити, що сьогодні неможливо уявити собі світ без тих технологій, які привнесла Індустрія 4.0 у наш світ. Як і будь-яка революція до неї, вона має як позитивні, так і негативні сторони, частину з яких ми постаралися освітити в нашому дослідженні. В подальшому слід приділити більше уваги аналізу економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0 і визначити, яке це все відбувається саме на прикладі України за останні роки.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

За результатами проведеного дослідження теоретико-методичних аспектів забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0, можна зробити наступні висновки:

1. Проведення дослідження сутності таких понять як «безпека», «безпека держави» та «економічна безпека» дозволило обґрунтувати складові економічної безпеки держави. Аналізуючи основні погляди щодо сутності поняття «економічна безпека держави» та сформовану теоретичну матрицю понятійно-категоріального апарату встановлено, що під економічною безпекою держави слід розуміти стан економічної системи країни, при якому існує можливість, без настання кризової ситуації, реалізовувати превентивні та елімінаційні заходи щодо реальних та потенційних ризиків, викликів та загроз, а також, який буде сприяти гармонійному життю і розвитку громадян та суспільства в цілому.

2. Дослідження понятійно-категоріального апарату забезпечення економічної безпеки держави дозволило охарактеризувати основні об'єкти економічної безпеки держави та встановити, що суб'єктом виступає безпосередньо держава, всі її структури, які працюють для організації системи забезпечення економічної безпеки. Визначені основні завдання економічної безпеки держави та обґрунтовані ключові принципи системи економічної безпеки держави та функції дозволили сформулювати аспектну модель з врахування таких складових як: фінансова, соціальна, інформаційна, науково-

технологічна, інвестиційна, енергетична, зовнішньоекономічна, продовольча, демографічна.

3. Встановлено, що при стрімкому розвитку світової економіки, інформатизації суспільства та значному науково-технічному прогресі, зміни призвели до появи індустріальних (промислових) революцій, яких на сьогоднішній день налічується вже чотири. Обґрунтування важливості дослідження впливу Індустрії 4.0 на економічну безпеку держави дозволило визначити пріоритетні характеристики індустріальних революцій. Розглянуті основні погляди щодо сутності Індустрії 4.0 дозволили пояснити, що нова революція заснована на концепції розумного заводу, де машини інтегруються з людьми через кіберфізичні системи (CPS). Таким чином визначено, що Індустрія 4.0 – це новий рівень організації, який управляє і контролює весь ланцюжок створення вартості персоналізованих продуктів для задоволення потреб клієнтів. Тотальна цифровізація є найважливішим елементом Індустрії 4.0, оскільки вона дозволяє з'єднати людину і технології. Охарактеризовані основні компоненти Індустрії 4.0, в результаті, призвели до виділення основних факторів, які спричинили розвиток Індустрії 4.0. Виділено основоположні принципи Індустрії 4.0, що дозволило охарактеризувати їхній вплив на рівень національної безпеки. Визначено особливості впливу Індустрії 4.0 на основні складові економічної безпеки держави та за результатами аналізу Сформована модель впливу Індустрії 4.0 на забезпечення економічної безпеки держави передбачає обґрунтування особливості впливу нової промислової революції на основні її складові.

*Основні наукові результати опубліковані в працях: [35;39;47-49;195]*

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

#### В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0

##### 2.1. Аналіз стану розвитку Індустрії 4.0

Важливим аспектом цифрової трансформації промисловості є безпосередня цифровізація організації. Сьогодні для організації характерна децентралізація, коли прийняття рішень може бути делеговано певним співробітникам у центрах відповідальності. Однак ця практика і застосування нових технологій, а також цифровізація ключових процесів дозволяє прямо на робочих місцях оперативно реагувати на проблеми, що виникають усередині підприємства. Нова промислова модель, Індустрія 5.0, з'явилася невдовзі після Індустрії 4.0 і викликала суперечки про її роль і причини застосування. Індустрія 4.0 заснована на концепції розумної фабрики, де розумні продукти, машини, сховища системи, а також дані об'єднуються у формі кіберфізичної виробничої системи. Уже практично всі країни світу усвідомили той факт, що рано чи пізно їх промисловість перейде або вже перейшла на умови функціонування Індустрії 4.0 з усіма її перевагами та недоліками. Вже в 2011 році на Ганноверівській виставці більшість її учасників продекламували особливу важливість формування чіткого плану трансформації та адаптації існуючої системи виробництва у відповідності до сучасних тенденцій, які диктує Індустрія 4.0. Зрозуміло, що у порівнянні з 2011 роком, на сьогодні вплив Індустрії 4.0 настільки посилюється, що вже ні одна сучасна країна з ринковою економікою не може ігнорувати цей факт та має в своєму арсеналі вже перевірені механізми, які дали можливість національним промисловим системам не лише вижити в нових умовах, а й адаптували їх до якісно нового стану з постійною тенденцією до вдосконалення та розвитку.

Зміни, які відбувались в промисловій сфері країн, торкнулись всіх структурних елементів останньої: від процесу проектування майбутнього

продукту до взаємодії з кінцевим споживачем. Процеси інтеграції та цифровізації, що є визначними рисами Індустрії 4.0, торкнулись не лише внутрішніх процесів промисловості, вони також вплинули на зовнішні зв'язки, що змусило країн формувати комплексні механізми вдосконалення та підтримки національної промислової сфери [34;157;101].

З огляду на це, актуальним питанням буде розглянути та детально проаналізувати існуючий досвід адаптації та трансформації національних промислових систем до умов та особливостей Індустрії 4.0.

Одною з країн Європи, яка на сьогоднішній день найбільш активно демонструє формування успішних адаптаційних заходів та механізмів до умов та особливостей Індустрії 4.0 є Німеччина.

Ще в 2013 році, на вищезгаданій Ганноверівській виставці було оголошено про створення одного з найбільш масштабних проєктів у співпраці уряду та науковців «Платформа Індустрія 4.0» [144]. Відповідно даної платформи, в Німеччині розпочалась широкомасштабна програма підтримки сфери підприємництва, інноваційно-активних сфер промисловості та стандартизації. Варто зазначити, що основною метою «Платформи Індустрія 4.0» стало не формування нових механізмів управління підприємництвом та промисловістю в умовах Індустрії 4.0, а створення всебічної політики стимулювання, підтримки у формі рекомендацій та надання більшої свободи для підприємництва, що в подальшому стало потужним чинником розвитку Індустрії 4.0 на теренах Німеччини [198].

Так, підтримка всіх елементів Індустрії 4.0 в Німеччині відбувається з трьох векторів:

1. Зі сторони держави, процеси інтеграції промислової сфери до реалій та особливостей Індустрії 4.0 реалізує Міністерство освіти та наукових досліджень Німеччини, а також Федеральне міністерство економіки та технології.

2. Наукові структури та інститути, які представлені об'єднанням інститутів прикладних досліджень, а саме «Спілкою імені Фраунгофера»,



Німецьким центром дослідження штучного інтелекту та Німецькою академією технічних наук.

3. Приватний сектор підприємництва представлений трьома основними торговими асоціаціями: від сфери інформаційної політики та інформаційних технологій – BITCOM, від сфери електроніки – ZVEI, від виробничої сфери та сфери промисловості – VDMA.

На сьогоднішній день вже можна виділити найбільш характерні особливості німецького підходу до адаптації умов існування промисловості до реалій Індустрії 4.0:

- акцент та інтеперабельності, що полягає в тому, що переважна більшість німецьких кіберфізичних систем відрізняються наявністю постійного та доволі міцного взаємозв'язку, що дає їм можливість постійного спілкування, обміну досвідом та оперативної корекції помилок всередині системи;

- посилення явищ та процесів, що стимулюють децентралізацію. Так, активне використання Інтернету речей, хмарних сховищ даних та специфічних функцій локальних кіберфізичних систем, що дають можливість приймати рішення на локальному рівні, отримуючи при цьому певний рівень незалежності від центрального регулятора, що, в свою чергу, виступає потужним чинником розвитку та самовдосконалення даних кіберфізичних систем;

- робота відбувається переважно в режимі реального часу, що зумовлено тим, що більшість функціонуючих кіберфізичних систем сформовані на основі складних математичних розрахунків та функціонують на базі розгалужених алгоритмів, що дає можливість їм оперативно виконуватись переважну більшість запитів.

Так, станом на 2017 рік в Німеччині вже сто тридцять одна компанія задекларували той факт, що їх промислові потужності та вся система управління, функціонують в умовах Індустрії 4.0 [151]. В той же час, станом на початок 2020 року, відповідно до масштабного дослідження німецької компанії PwC & Strategy у співпраці з державною службою статистики Німеччини,

чотири з п'яти компаній, які функціонують на теренах Німеччини, реалізують власну діяльність в сторону цифрової промисловості, а більша частина інвестиційного портфеля даних компаній знаходиться в цифровій сфері. Так, станом на 2020 рік було визначено, що найбільша кількість внутрішніх та зовнішніх інвестицій були направлені саме на компанії, які спеціалізуються на промисловості та інжинірингу (3,5%), а також цифрових технологіях (3,9%) в контексті умов Індустрії 4.0 [81].

Аналізуючи досвід Німеччини в рамках адаптації до умов Індустрії 4.0 також варто зазначити, що в рамках нових умов діяльності була створена архітектура RAMI 4.0 (Reference Architectural Model for Industry 4.0 - Еталонна архітектурна модель для промисловості 4.0) [81]. Саму по собі RAMI 4.0 можна представити як трьохвимірну мапу, яка на структурно-алгоритмічному рівні демонструє всім бажаючим як у той чи інший спосіб можна вирішити проблеми, які виникають в процесі трансформації та адаптації локальних частин промисловості підприємства чи державних структур до умов Індустрії 4.0. Ще одною важливою метою створення RAMI 4.0 є формування статичних стандартів в процесі розуміння основної парадигми реалізації всіх особливостей Індустрії 4.0.

Приклад Німеччини швидко став ширитись на всі розвинуті країни Європи і на сьогоднішній день більша частина промисловості Європейський країн з розвинутою економікою створила потужні механізми адаптації до умов Індустрії 4.0. Та попри те, що Індустрія 4.0 привнесла в сфери промисловості країн Європи значні покращення, на сьогоднішній день багато науковців виділяють основні труднощі, які виникли під час цього процесу [149]:

- ріст видатків, який в більшій мірі пов'язаний з потребою перекваліфікації або додатковому навчання кадрового складу;
- потреба швидких та масивних інвестицій у сферу цифрових технологій для загального розвитку цифрової культури країни та продовження реалізації Індустрії 4.0;
- збільшення соціальної нерівності в країні;

- посилення міграційних процесів до більш розвинутих країн, які вже пристосувались та активно використовують переваги Індустрії 4.0 у протидію до країн з слабшою економікою, в яких ще не розпочались або ж тільки ініціюються дані процеси, що тягне за собою ряд негативних «перехідних» наслідків.

Якщо розглядати досвід США в процесі адаптації умов Індустрії 4.0, то тут варто відмітити, що ця країна обрала для себе власний індивідуальний шлях, який хоч і ґрунтувався на досвіді таких країн як Німеччина, але при цьому має значні структурні та функціональні відмінності. Так, для більшості промислових підприємств США, вплив Індустрії 4.0 в більшій мірі полягав у значному рості продуктивності та ергономічності виробництва. Інакше кажучи, найбільш вагомий вплив, який Індустрія 4.0 привнесла у систему американської промисловості полягає у якісній та кількісній трансформації промислових процесів, в контексті збільшення варіативності даних процесів та збільшення якісних характеристик товарів та послуг, за умов значного зменшення витрат на виробництво останніх [176]. Також варто зазначити, що визначною особливістю Індустрії 4.0 в США є орієнтація на так звані «будівельні блоки», що представлені певними ключовими сферами Індустрії 4.0, які є найбільш привабливі для інвестицій. Так, до таких «будівельних блоків» в США більшість аналітиків відносять такі сфери [167]:

- «великі дані» та аналітика;
- роботичні технології та розвиток штучного інтелекту;
- моделювання та цифрове проектування;
- горизонтальна та вертикальна система інтегративних процесів;
- промисловий рівень Інтернету речей;
- кібербезпека;
- адаптивне виробництво, яке максимально наближене до нульового вуглецевого циклу;
- хмарні сховища та хмарні технології;
- метавсесвіт.

Початок адаптації промисловості США до реалій Індустрії 4.0 розпочався в 2014. Як і в Німеччині, для такого комплексного та складного процесу було ухвалено рішення про створення спеціального Консорціуму промислового інтернету (ІІС, Industrial Internet Consortium), керівні посади в якому зайняли найбільш крупні корпорації США. Таким чином, на початку, коли Індустрія 4.0 ще не мала таких яскравих проявів, уряд США не сприймав такі тенденції серйозно. Метою функціонування Консорціуму промислового інтернету стало в поступовому та найбільш раціональному об'єднанні підприємств та технологій, які є критичними для створення, акумуляції та подальшого внутрішнього розповсюдження інновацій та передових ідей [168].

Відповідно поставленої мети, для Консорціуму промислового інтернету було поставлено ряд цілей для адаптації промисловості США до реалій Індустрії 4.0 [164]:

1. Стимулювання інноваційної активності підприємств всіх рівнів та форм власності шляхом пошуку та створення нових форм промисловості, які привнесла у світові реалії Індустрія 4.0.

2. Визначення та формування найбільш ефективної структури комунікації, яку потребують учасники «нової» соціальної спільності в контексті умов Індустрії 4.0.

3. Формування сталих стандартів функціонування мережі Інтернет та локальних промислових систем.

4. Активне запозичення зарубіжного досвіду, стимулювання міжнародної комунікації та кооперації.

5. Посилення рівня довіри та розуміння важливості нових інноваційних технологій.

Для полегшення функціонування всередині всіх ключових елементів Індустрії 4.0, США також створило власну еталонну архітектуру, назвавши її Industrial Internet Architecture v1.8 (IIoT). Так, як і система RAMI, яка була створена в Німеччині, але згодом активно використовувалась на теренах всієї Європи, і Industrial Internet Architecture v1.8 були створені, з метою

максимального спрощення комунікації між ключовими учасниками процесів, які відбувались у сфері промисловості та підприємництва за умов Індустрії 4.0. На думку більшості дослідників, основною відмінністю цих двох архітектур є те, що RAMI формує всередині себе та демонструє відкриту мапу продукту чи послуги, яка включає в себе весь життєвий цикл продукту. В той час як Industrial Internet Architecture v1.8 спеціалізується на специфічному масштабуванні, що в свою чергу значно полегшує процес пошуку потрібної інформації та комунікації між учасниками ринку [150].

Всі механізми, які були сформовані в США для адаптації до Індустрії 4.0, виявились напрочуд ефективними та згодом змусили уряд звернути свою увагу на даній тенденції. На сьогоднішній день вплив Індустрії 4.0 на США має такі особливості:

- загальна стратегія розвитку США в сфері Індустрії 4.0 полягає в переважаючій орієнтації на збільшення виробничих потужностей за умови значного зниження витрат;
- за всі роки активного існування Індустрії 4.0 в США можна виділити дві основні переваги: значне збільшення прибутку компаній будь-якого розміру, внаслідок переходу частини функціональної діяльності останніх в мережу інтернет; та збільшення рівня внутрішньої та зовнішньої інвестиційної активності в сферу цифрових технологій та поетапне зниження вартості останніх.

Якщо розглядати досвід країн Азії адаптації до умов Індустрії 4.0, то тут варто зазначити, що основним визначальним кроком, який запустила Індустрія 4.0 є те, що всі розвинуті країни Азії усвідомили важливість формування розгалуженої та більш відкритої кооперації з країнами Європи та США [189, с.49]. З огляду на те, що велика частина країн Азії мають такий вид державного управління, який попросту не дає можливості в повній мірі розвинути Індустрію 4.0, найбільш явним її проявом є те, що в цих країнах відбулась посиленна цифровізація вже існуючих товарів, в той час як в країнах Західної

Європи та США був акцент на продукції нових, інноваційних видів товарів та послуг.

Так, до ключових особливостей маніфестації Індустрії 4.0 в країнах Азії можна віднести наступні тенденції [193]:

1. В даних країнах на сьогоднішній день сформувалась одна з найбільш формалізованих та стандартизованих концепцій Індустрії 4.0.

2. В порівнянні з іншими розвинутими країнами світу (такими як країни Європи та США), в країнах Азії існують найбільш розвинуті технології та алгоритми для Інтернету речей.

Згідно останніх аналітично-статистичних досліджень, 48% промислових підприємств Азійського регіону або вже повністю орієнтували своє виробництво на особливі умови Індустрії 4.0, або повністю готові до нових умов функціонування. Така активна зацікавленість та розвиток передових технологій Індустрії 4.0 зумовлено тим, що більшість розвинутих країн Азії географічно та історично не володіють такими значними запасами природних ресурсів, а з настанням Індустрії 4.0 з її активної глобалізацією та інтернаціоналізацією всіх виробничих процесів, ця проблема була практично вирішена [191].

Якщо розглянути основні особливості реалізації умов функціонування промисловості в Індустрії 4.0 в країнах Азії, то тут варто виділити наступне [187]:

- на сьогоднішній день більшість країн Азії знаходяться на початковому етапі розвитку Індустрії 4.0, з невеликими виключеннями у вигляді великих урбанізованих мегаполісів;

- саме в країнах Азії на сьогоднішній день функціонує найбільш розвинутий Інтернет речей, який вже становить значний інтерес інвесторів країн Європи та США;

- до основних проблем, з якими стикнулись країни Азії в умовах Індустрії 4.0: ріст рівня соціальної нерівності, важливість значного рівня інвестицій на початковому етапі створення інноваційних технологій та продуктів.

Україна потерпає від військової агресії зі сторони Російської Федерації, проте світ не стоїть на місці і вже сьогодні Індустрія 4.0 активно впроваджується в діяльність багатьох країн світу. Індустрія 4.0 має величезний вплив на усі сфери діяльності. Те, які технології привносить Індустрія 4.0 достатньо, щоб здійснити суттєвий вплив на поточну систему економічної діяльності в світі.

Індустрія 4.0 описує організацію виробничих процесів на основі технологій та пристроїв, що автономно взаємодіють один з одним по ланцюжку створення вартості: модель «розумної» фабрики майбутнього, в якій керовані комп'ютером системи контролюють фізичні процеси, створюють віртуальну копію фізичного світу та приймають децентралізовані рішення на основі механізмів самоорганізації. Концепція враховує зростання цифровізації виробничих галузей, де фізичні об'єкти легко інтегруються в інформаційну мережу, що дозволяє децентралізувати виробництво та адаптуватись у режимі реального часу в майбутньому [190].

Сьогодні світ знаходиться в особливій ситуації, коли Індустрія 4.0 має винятково невизначений характер впливу на світову економіку. Досі тривають дискусії на предмет того, наскільки Індустрія 4.0 змінить промисловий сектор і регіони цілих країн.

В цілому, рівень впливу Індустрії 4.0 на світову економіку сьогодні можна описати трьома рівнями впливу: низьким, середнім на високим. Але, на нашу думку, тут слід говорити і про дуже низький рівень впливу, оскільки, не завжди низький рівень можна буде спостерігати в багатьох країн з перехідною або ринковою економікою. Тому тут слід застосовувати саме дуже низький рівень впливу (рис.2.1).

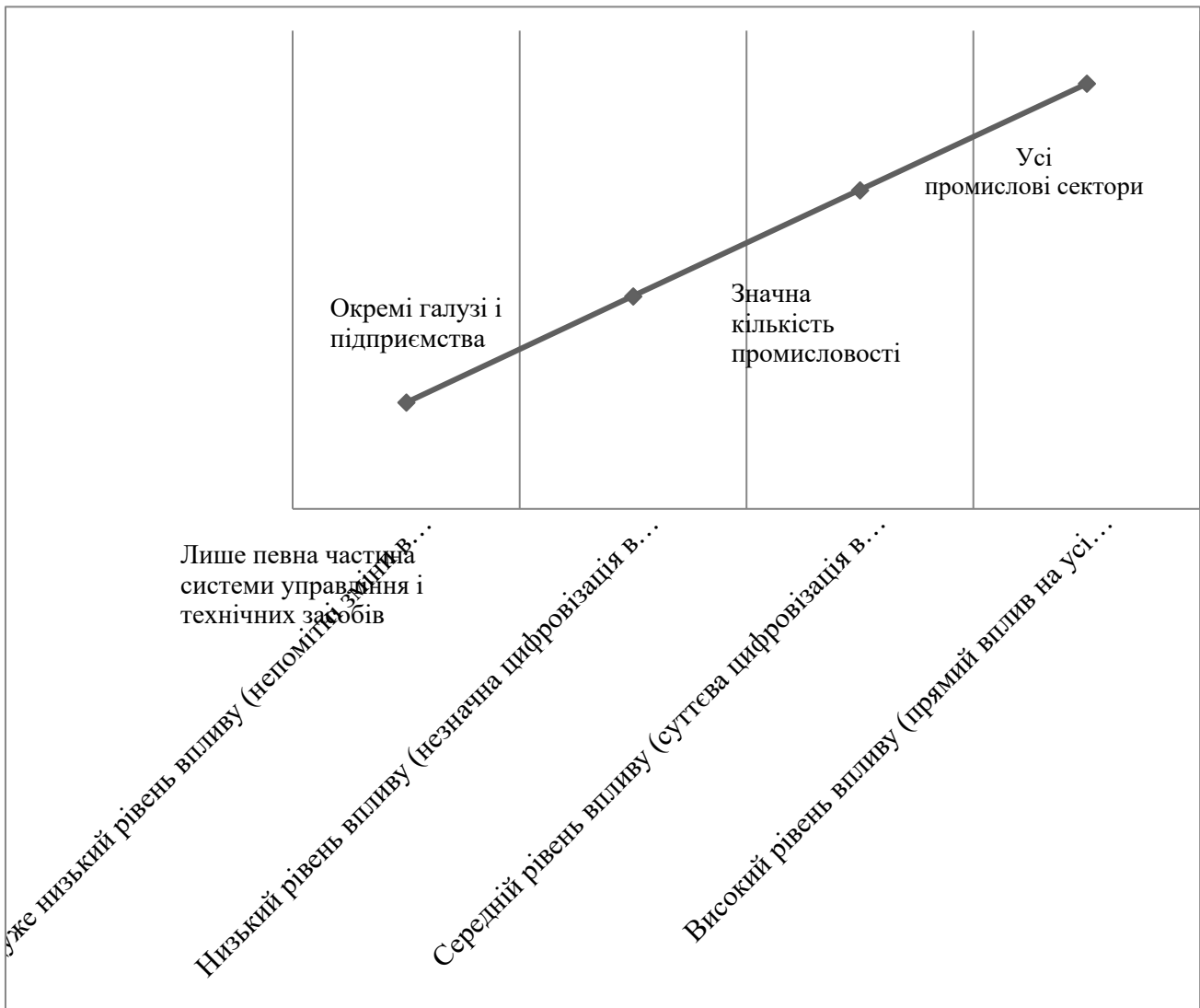


Рис.2.1. Основні рівні впливу Індустрії 4.0 на світовий ринок промисловості

*Сформовано на основі аналізу джерел: [163;190]*

Якщо говорити про дуже низький рівень впливу Індустрії 4.0, то він проявляється виключно через внутрішнє середовище соціально-економічної системи промислового сектора, а саме окремі локальні системи всередині підприємства або ж організації, певні технічні засоби, удосконалення окремих елементів системи управління, тощо.

Якщо розглядати низький рівень впливу Індустрії 4.0, то тут можна говорити про окремі галузі і великі промислові підприємства, в яких можуть відбуватися певні зміни в сторону цифровізації. До прикладу, в багатьох країнах світу, через поступове настання Індустрії 4.0, сучасні комп'ютери дозволяють ефективно впливати на загальну систему управління



технологічними процесами декількох соціально-економічних систем, здійснюється самодіагностика цілої галузі промисловості, тощо.

Щоб краще зрозуміти, що мається на увазі під низьким впливом Індустрії 4.0, наведемо приклад. Так, гірничий сектор відрізняється в плані досягнень технологічного прогресу, що використовується на робочому місці. У ряді шахт ручна праця все ще використовується у великому обсязі, а інші фактично автоматизовані. У випадках, коли заробітна плата невелика, а використовувані технології на низькому рівні, компанії навряд чи інвестують в оцифрування шахт у найближчий період, оскільки окупність цих інвестицій буде низькою. Однак вже є приклади шахт, де багато роботи, які люди робили фізично, але тепер виконують дистанційно керовані машини [163].

Середній рівень впливу Індустрії 4.0 яскраво демонструється в США, а саме в аерокосмічному секторі. Тут можна відчутися рівень впливу цифрових технологій на діяльність. Активне використання роботехніки та цифрових технологій як передачі інформації, це лише початок. Ми маємо можливість вже сьогодні, завдяки сучасним технологіям, спостерігати спрощенні варіанти польоту в космос і можливість формування належного комфорту для космонавтів.

Повним ходом йде впровадження автоматизованих систем управління транспортом (Tesla, SpaceX та інші), зміна системи логістики в сфері доставки (Amazon, FedEx). Все це лише демонструє наскільки Індустрія 4.0 вже близько в нашій повсякденному житті, і як вона дозволяє мінімізувати затрати часу та сил.

Слід відмітити, що сьогодні, середній рівень впливу Індустрії 4.0 можна якраз продемонструвати на прикладі аерокосмічної та автомобільного секторів економіки, і це переважно стосується країн з надпотужними рівнями економіки – США, Японія та Китай. Проте, через дуже тісний та прямий зв'язок аерокосмічного сектору з системою державного регулювання, ми маємо проблему політичного впливу. Прорвати цей умовний «середній рівень впливу» Індустрії 4.0 на аерокосмічну промисловість до високого сьогодні є вкрай

важко, внаслідок військових контрактів, проблем законодавчої бази, бюрократичних проблем з передачею технологій, тощо.

Найбільш інноваційним сьогодні можна вважати автомобільний сектор економіки. Провідні виробники демонструють найпотужніші технології саме в цьому секторі промисловості, доводячи, що Індустрія 4.0 вже тут. Вже сьогодні можна говорити, що автомобільний сектор є дуже добре автоматизованим і пройшов перевірку цифровізації. Заводи максимально «оцифровані» і дозволяють автоматизовано здійснювати виробництво. Суттєвий скачок в Індустрію 4.0 автомобільний сектор демонструє через автопілот, який є не лише в літаках, але і в машинах.

Ну і останнім, але і найбільш складним водночас, є високий рівень впливу Індустрії 4.0. Річ у тому, що сьогодні, аналізуючи промисловість в провідних країнах світу, важко казати, чи є взагалі цей високий рівень впливу сьогодні. На нашу думку, він існує, і найкраще проявився в енергетичному сектору. Завдяки цифровізації промисловості ми можемо спостерігати радикальні зміни в виробництві та споживанні енергії. Тотальна зміна енергетичного сектору економіки відбувається не в окремих, високорозвинених країнах, але і в країнах з перехідною економікою. Повністю увесь світ, в тій чи іншій мірі, починає переходити на нові, альтернативні види виробництва енергії. Навіть окремо взята особа може забезпечити власну економічну безпеку через альтернативний спосіб виробництва енергії.

Високий рівень впливу відбувається і на фінансовому ринку. Поява нової валюти (криптовалюта) дуже сильно сколихнула світовий фінансовий ринок. Вона демонструє ряд проблем і ряд переваг, але факт її появи – це лише підтвердження тезису про високий вплив Індустрії 4.0 на фінансовий ринок.

Якщо ми в цьому підрозділі говоримо про аналіз стану розвитку Індустрії 4.0, то, в першу чергу, це стосується промислового сектору, в якому і повинна наступити нова промислова революція.

Говорячи про Україну, ми можемо сьогодні констатувати її два стани: перший, довоєнний, коли наша економіка поступово, але ефективно

розвивалася; та воєнний, коли уся економіка зупинилася і почала працювати на воєнні цілі. Сьогодні важко аналізувати другий стан України, він потребує часу, коли після закінчення війни можна буде ретельно проаналізувати, які перспективи в нашій країні можливі щодо нової Індустрії 4.0. Саме тому в нашому дослідженні буде переважати аналіз економічної безпеки держави і Індустрії 4.0 до початку війни в Україні (також, слід враховувати, що після початку повномасштабного вторгнення російської федерації, велика кількість секторів нашої економіки змінила світ темп і навіть вид діяльності, що не дає змогу, на сьогоднішній день, ретельно його проаналізувати).

Отже, що стосується промислового сектору, як одного з ключових для розвитку Індустрії 4.0 та забезпечення економічної безпеки держави, то сумарні витрати на інновації з кожним роком зростали, проте їх збільшення є не значним і може бути пояснене інфляційними процесами в країні (рис.2.2).

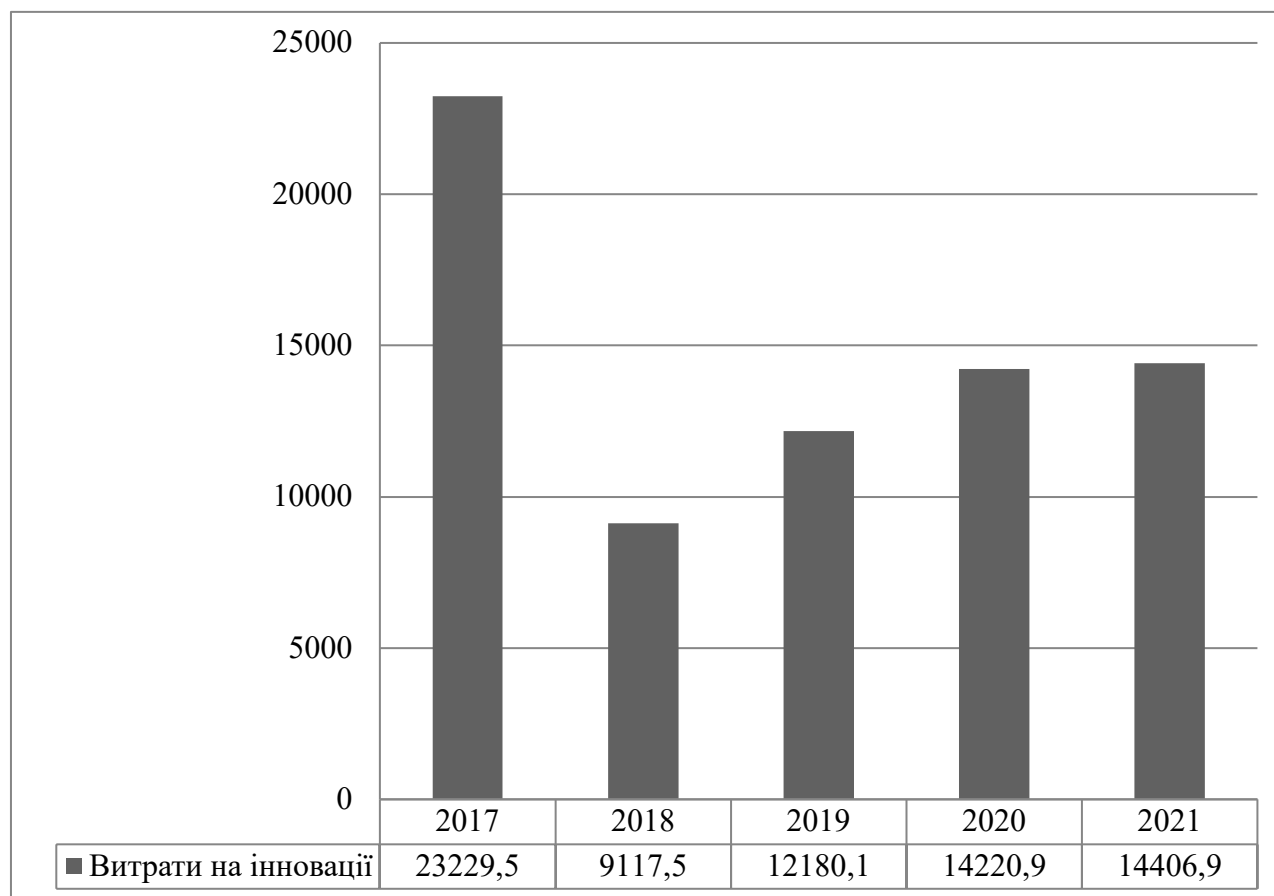


Рис.2.2. Основна динаміка витрат на інновації в промисловому секторі економіки України за 2016-2020 рр., млн. грн.

Сформовано автором на основі дослідження джерел: [24]

Також, потрібно звернути увагу на той факт, що в Україні є дуже низька кількість інноваційно активних підприємств в загальній частці. Це говорить про те, що сам промисловий сектор України не зацікавлений в інноваціях, які, в свою чергу, є основою для плавного і прямого переходу до Індустрії 4.0 (рис.2.3).

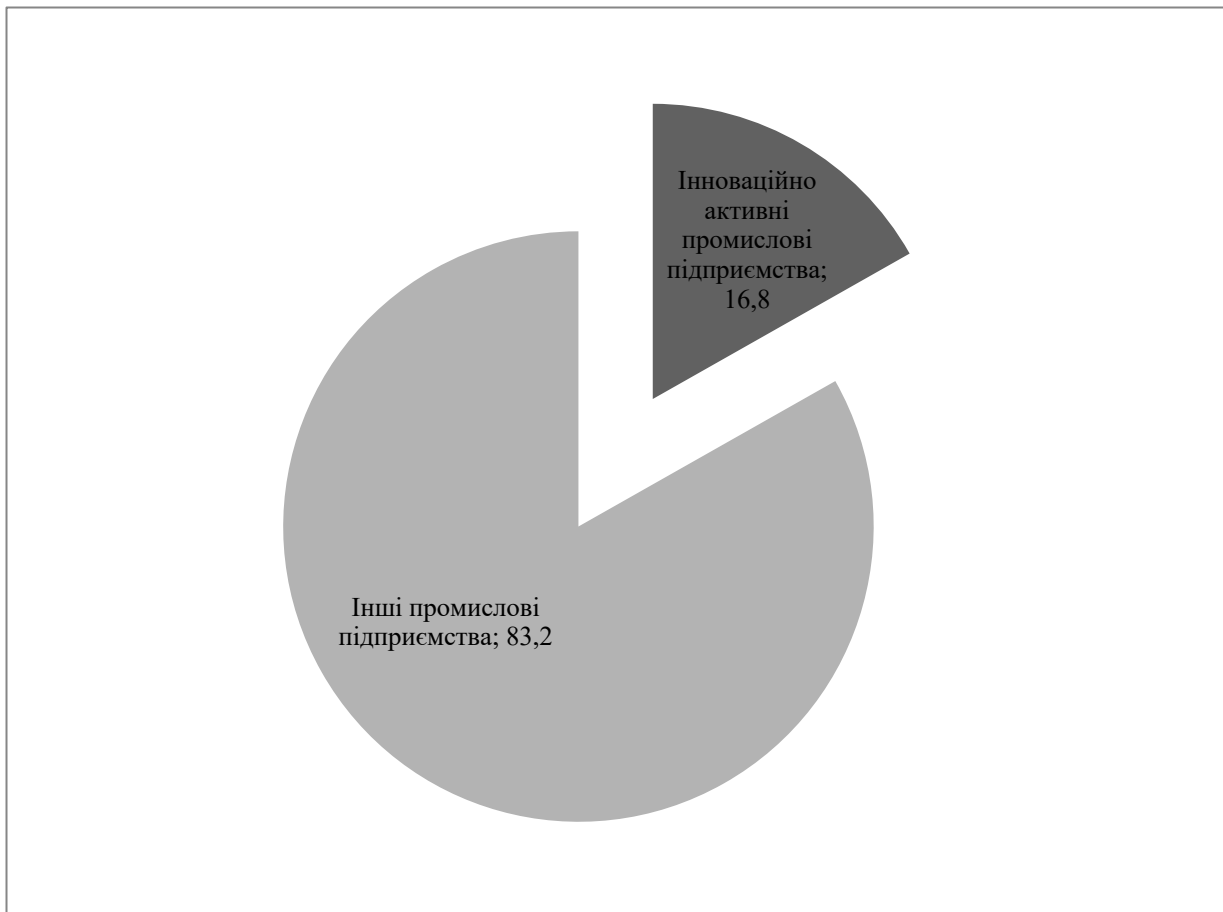


Рис.2.3. Основна частка інноваційно активних підприємств в загальному обсязі промислового сектору економіки України, %

*Сформовано автором на основі дослідження джерел: [24]*

Що стосується кількості впроваджених інновацій, то з ними є ряд проблем, оскільки впровадження інновацій в продукцію або ж в технологічні процеси є дуже затратною ідеєю, яка може не принести бажаного соціально-економічного ефекту. За останні роки, кількість впроваджених інновацій в продукцію або ж технологічний процеси постійно змінювалася і ми не можемо говорити про якусь стабільну динаміку (рис.2.4).

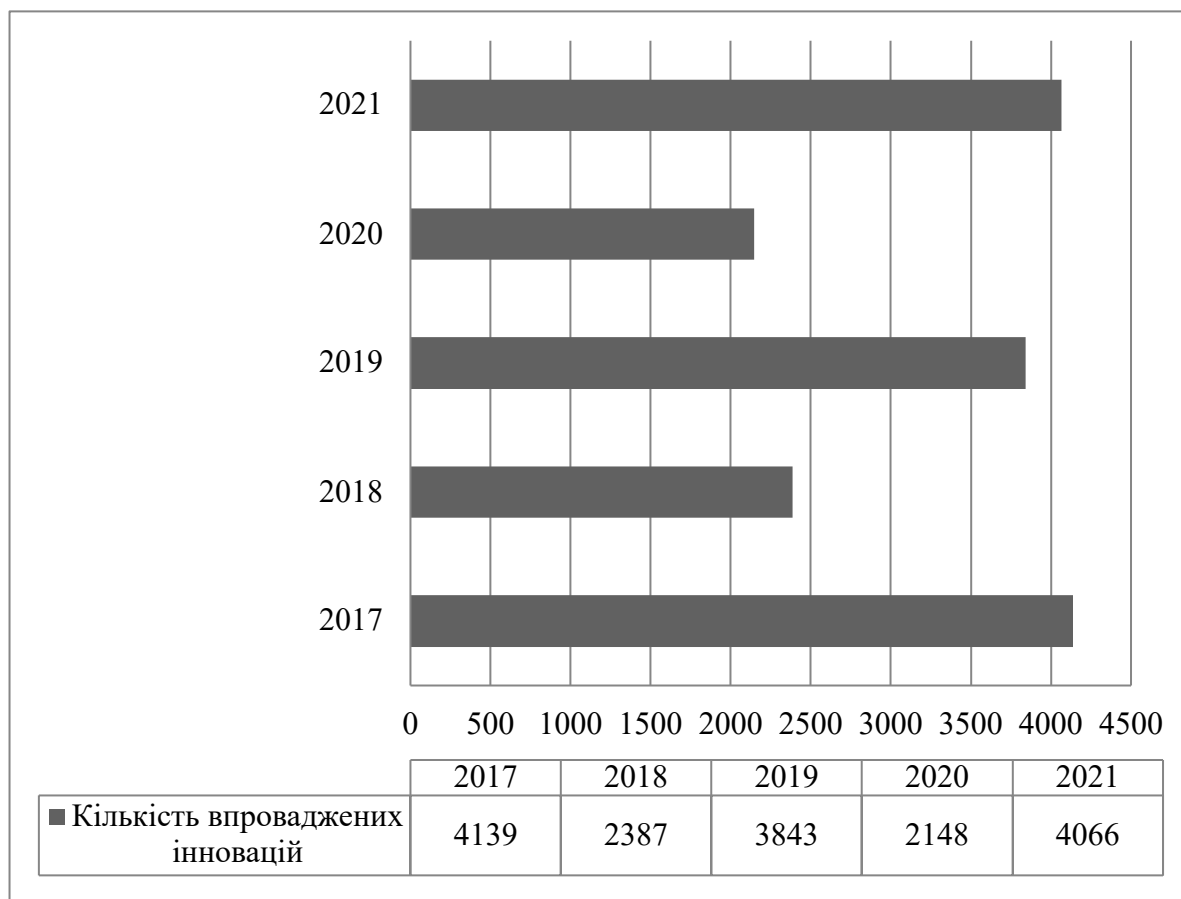


Рис.2.4. Динаміка кількості впроваджених інновацій в продукцію або ж в технологічні процеси промислового сектору України за 2016-2020 рр., од.

*Сформовано автором на основі дослідження джерел: [24]*

В цілому, аналізуючи промисловий сектор економіки України, можна побачити низькі показники по інноваційній діяльності. Таку негативну динаміку по інноваціям можна побачити і в інших секторах економіки України. До прикладу, навіть рекламна діяльність, яка практично побудована як обов'язкове застосування інновацій, має дуже низьку частку інноваційно активних компаній (Додаток В).

Підсумовуючи проведений аналіз стану розвитку Індустрії 4.0 у світі і її впливу на економіку, ми сформуваємо причинно-наслідкову модель розвитку впливу Індустрії 4.0 на світові економічні процеси (рис.2.5).

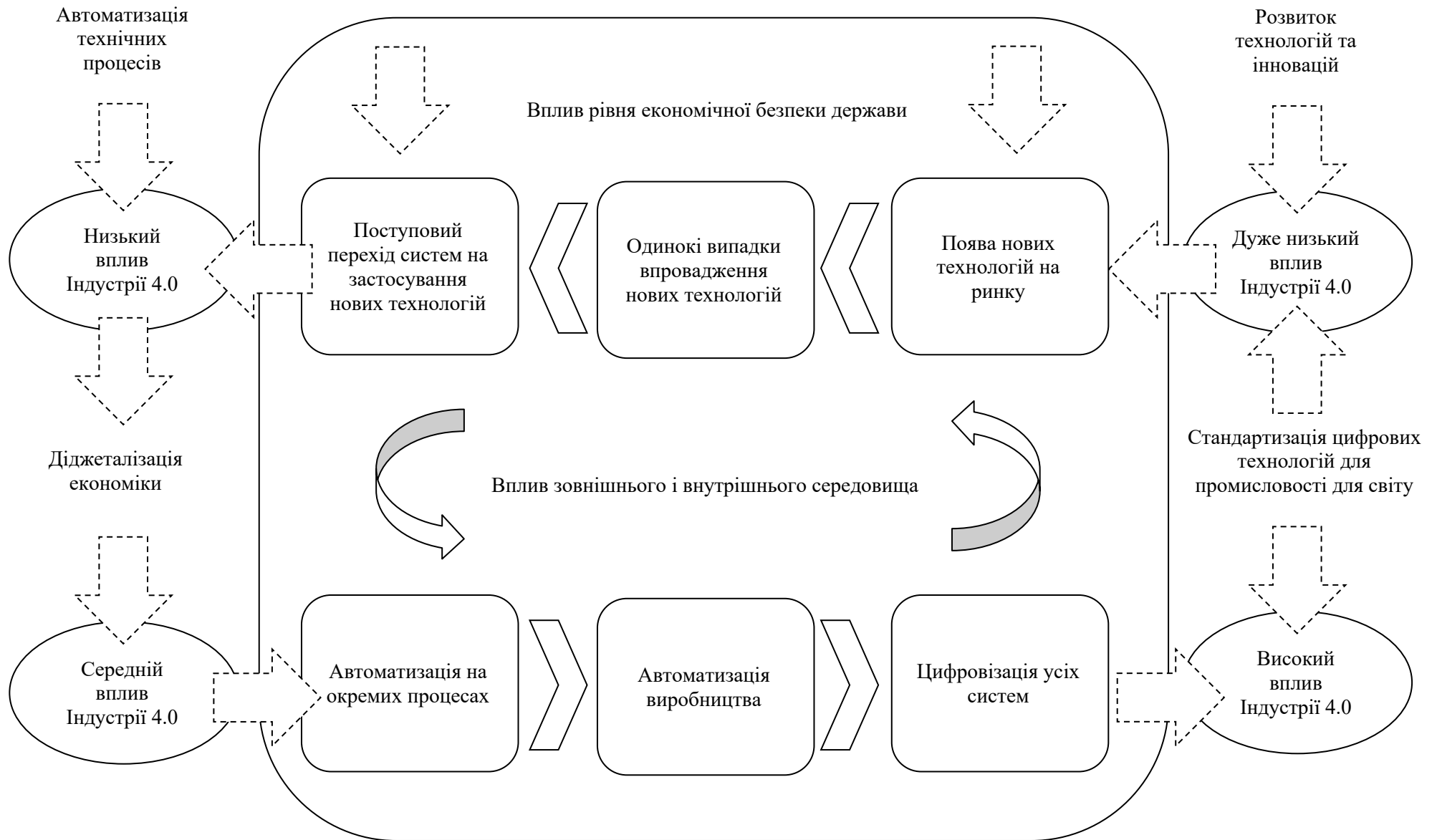


Рис.2.5. Причинно-наслідкова модель розвитку впливу Індустрії 4.0 на економіку країн світу

Сформовано автором

Отже, сьогодні можна стверджувати, що Індустрія 4.0 це не міф або ж далеке майбутнє, це тут і зараз. Сьогодні через війну, Україна не може дозволити собі активно розвивати інновації та забезпечити інноваційну безпеку, проте, світ не стоїть на місці і вже зараз демонструє, на що спроможна Індустрія 4.0, як вона змінить промисловий сектор та світову економіку в цілому. Важливим кроком в подальших дослідженнях повинно стати аналіз економічної безпеки держави, без якого ефективного розвитку Індустрії 4.0 досягнути не можливо.

## 2.2. Аналіз складових економічної безпеки України

Слід відмітити, що в сучасних умовах розвитку Індустрія 4.0 являє собою нову форму прояву технологій. Вже в попередніх підрозділах, ми наголошували, що Індустрія 4.0 – це не виключно промисловий сектор. Це подія, яка охоплює усі соціально-економічні системи країни. Саме в такому контексті ми можемо говорити, про той факт, що кожна зі складових економічної безпеки України відчуватиме даний вплив, але наскільки кожна з них до нього готова, це питання інше і є дуже важливим. Щоб це прояснити, необхідно оцінити сам рівень безпеки кожної складової.

В часи активного використання мережі інтернет, як на рівні рядового користувача, так і на рівні приватних та державних структур по всьому світу, питання забезпечення інформаційної безпеки постає особливо гостро в контексті формування стратегії розвитку та забезпечення економічної безпеки. На сьогоднішній день ми можемо сміливо констатувати, що велика кількість процесів, як у приватних установах, так і в державних, перейшло в цифровий простір, що, в свою чергу, в значній мірі посилило та активізувало роботу шахраїв та зловмисників.

Уряди найбільш розвинутих країн світу вже давно усвідомили важливість формування належного правового регулювання інформаційної безпеки, особливо в тих країнах, де Індустрія 4.0 особливо активно маніфестує

в усіх галузях та сферах життєдіяльності країни. Лідером в цьому процесі є США, законодавча база, якої стосується даного питання, становить понад 500 нормативно-правових актів. Окрім досконалих механізмів регуляції, в США понад 70% підприємств активно користуються послугами детективно-охоронних агентств [141].

В нашій державі на сьогоднішній день питання забезпечення інформаційної безпеки на всіх рівнях суспільного, економічного та політичного життя нашої держави є надзвичайно актуальним. Кожного дня наша країна, її окремі регіони, галузі промисловості та сектори економіки піддаються впливу хакерських атак, недостовірній та пропагандистській інформації, яка направлена на створення умов для порушення нормальної життєдіяльності нашої країни. Варто зазначити, що проблема забезпечення інформаційної безпеки вже багато років є актуальним та важливим питанням як в наукових колах, так і в сфері законотворення. З метою посилити та розширити можливості державного регулятора у сфері інформаційної безпеки в нашій країні, в 2021 році було прийнято Стратегію інформаційної безпеки, механізми та положення якої направлені на виявлення та елімінацію існуючих викликів, ризиків та загроз інформаційній безпеці, які виникають як всередині країни, так і поза її межами [96]. З огляду на це, сьогодні як ніколи актуальним стає створення та впровадження додаткових заходів забезпечення інформаційної безпеки в Україні.

На сьогоднішній день весь світ знаходиться під впливом глобальних кризових явищ, особливо гостро це відчувається в Україні, яке безпосередньо відчуває на собі військову агресію та неприкриті загарбницькі дії з боку росії. Та варто зазначити, що катастрофічно негативні наслідки військових дій на території України вже сьогодні відчуває весь світ. Одним з таких наслідків є порушення ланцюгів поставки продовольства та погіршення рівня продовольчої безпеки по всьому світу. Продовольча безпека у всі часи існування цивілізованого суспільного ладу була визначною частиною економічної безпеки, з огляду на те, що лише за умови стабільного постачання всіх



необхідних продуктів можлива реалізації економічного та соціального благополуччя держави.

Україна вже багато років посідає лідируючі позиції на світовому ринку експорту пшениці та кукурудзи, і наслідком військових дій став дефіцит даних культур на світових ринках. Так, згідно статистичних даних CARE, внаслідок порушення транспортування пшениці та кукурудзи в 2023 році в світі кількість голодуючих може зрости на 19 мільйонів людей. Відповідно до актуальної на весну 2022 року інформацію наданою CARE, рівень продовольчої безпеки таких країн як Судан, Афганістан, Сомалі, Південний Судан та Йемен та інших країн Третього світу опиниться на критичному рівні [146].

З огляду на такі катастрофічні негативні зовнішні впливи на продовольчу безпеку, більшість країн світу на сьогоднішній день намагаються активізувати та стимулювати реалізацію заходів підтримання продовольчої безпеки в межах своєї держави. До прикладу, в США на сьогоднішній день простежуються тенденції підсилення вже існуючих програм розвитку аграрного сектору економіки. В загальному в США існує 10 міжгалузевих цільових програм, відповідно яким реалізуються такі процеси: консервація та надання фермерам нових земель для обробки та подальшого використання, посилення масштабів продовольчої допомоги соціально-незахищеному населенню. З огляду на нестачу добрив для посівної, в США на державному рівні було виділено додаткові кошти на закупку та забезпечення фермерів всім необхідним [181].

Розглядаючи наступний вид економічної безпеки – енергетичну безпеку, ми можемо констатувати той факт, що сьогодні показник даної безпеки є еквівалентом незалежності та рівня свободи розвитку країни відповідно до інших гравців на міжнародній арені. На даний час проблема енергетичної безпеки постає так само гостро, як і проблема забезпечення продовольства, з огляду на те, що саме вона є запорукою сталого економічного розвитку.

Так, на сьогоднішній день в більшості країн ЄС формують та впроваджують принципи забезпечення енергетичної безпеки, які мають такі спільні риси [148]:

- адаптація власного паливно-енергетичного комплексу відповідно до вимог I та II енергетичних пакетів ЄС, що дозволяє виробникам енергетичних ресурсів вийти на міжнародні ринки реалізації енергетичних ресурсів, таким чином посилити загальний рівень конкурентоспроможності національного паливно-енергетичного комплексу;

- стимулювання трансформації паливно-енергетичного комплексу відповідно до умов енергоефективності та ресурсозбереження, перехід на нульовий карбоновий цикл;

- розвиток та трансформація національних ядерних комплексів на базі реакторів III+ покоління;

- створення стратегічного нафтового резерву;

- формування комплексів транспортування та зберігання запасів скрапленого газу, що є запорукою незалежності та уникненням укладання нових «газових» контрактів з країнами-агресорами.

В нашій державі питання забезпечення незалежного функціонування та розвитку паливно-енергетичного комплексу стало актуальним з 2014 року. З того часу на державному рівні було створено комплекс програм та стратегій по зміцненню паливно-енергетичного комплексу України, екологізації існуючих комплексів продукції та транспортування енергетичних ресурсів та інших заходів, які тісно переплітаються з вже існуючими стратегіями розвитку енергетично-паливного комплексу країн ЄС [83].

Для того, щоб оцінити рівень кожної з виділених у першому розділі складових економічної безпеки України в умовах їх готовності до Індустрії 4.0, ми прийняли рішення зробити комбінуючи ряд методик, враховуючи при цьому думку експертів за кожною складовою.

На сьогоднішній день, найбільш популярною є Методика визначення основних індикаторів продовольчої безпеки [25]. Окрім неї існують і інші методики, які базуються на даних Державної служби статистики України [24]. Комбінуючи ряд методик [25;186] та використовуючи думку провідних

експертів, ми прийдемо до бажаного результату під час оцінювання по кожній із складових економічної безпеки України.

Сам по собі метод експертного опитування більшість науковців трактують як організований метод роботи з спеціалістами в певній області (респондентами), які рахуються сертифікованими експертами в досліджуваній сфері, мають вагомий досвід та власну професійну думку, яка як є основними інтересом для інтерв'юера. Вся інформація, яка була отримана від респондентів, може бути виражена у якісній чи кількісній формі, що в подальшому буде використана для прийняття певного рішення, яке ставить перед собою оцінювання.

Весь процес експертного оцінювання можна представити як специфічний інтуїтивно-логічний аналіз поставленої проблеми респондентами з наступним кількісним оцінюванням наданої інформації та формальним процесом обробки отриманих результатів.

Варто також зазначити, що весь процес експертного опитування завжди повинен підпорядковуватись не лише формальним нормам статистичного дослідження, з врахуванням всіх неточностей та похибок, а й етичним нормам. Дотримання етичної сторони експертного оцінювання полягає в суворому дотриманні бажань та прав респондентів на анонімність (якщо респондент виявить таке бажання), обранні інтерв'юером неупередженої позиції в контексті ролі експертів та обраної теми дослідження, а також суворе обмеження використання отриманих особистих даних та думок респондентів поза проведеним дослідженням [106, с.11].

Більшість науковців вважають безумовною перевагою методу експертного оцінювання, зокрема в контексті проведення анкетування те, що при цьому існує реальна можливість дещо об'єктивізувати суб'єктивні думки певної сукупності експертів за допомогою специфічних групувань експертів, формування правильної послідовності питань в анкеті та методів обробки результатів анкетування [11, с.188].

Для проведення експертного аналізу для визначення показників та порогових значень по кожній зі складових економічної безпеки України в умовах встановлення готовності до Індустрії 4.0, ми залучили фахівців з досвідом більше 5 років по кожній групі складових. В цілому було опитано понад 20 експертів (Додаток Г).

Завдяки дослідженню різноманітних методик та експертного аналізу, ми можемо говорити про формування порогових значень для визначення рівня безпеки по складовим, з метою встановлення їх готовності до Індустрії 4.0. Таким чином, основні порогові значення за кожною складовою економічної безпеки, представлено на табл.2.1.

Таблиця 2.1

Основні порогові значення для визначення рівня готовності складових економічної безпеки України до Індустрії 4.0

Складова	Критичний	Низький	Задовільний	Високий
Продовольча безпека	0-30	30-60	60-80	80-100
Інформаційна безпека	0-30	30-60	60-80	80-100
Фінансова безпека	0-2	2-4	4-8	8-10
Науково-технологічна безпека	0-30	30-60	60-80	80-100
Інвестиційна безпека	0-2	2-4	4-7	7-10
Соціальна безпека	0-2	2-4	4-7	7-10
Енергетична безпека	0-2	2-4	4-7	7-10
Зовнішньоекономічна безпека	0-20	20-50	50-70	70-100
Демографічна безпека	0-0,3	0,3-0,6	0,6-0,8	0,8-1

*Сформовано автором*

Аналізуючи стан продовольчої безпеки України і її готовності до Індустрії 4.0, можна побачити з рис.2.6, що по багатьом показникам 2021 рік демонструє вищі результати ніж попередні роки. Проте, навіть враховуючи це, станом на кінець 2021 року, продовольча безпека Україна як складова економічної становить низький рівень і не готова до Індустрії 4.0. Причиною таких результатів, ми вважаємо незбалансованість державних механізмів контролю щодо якості та безпечності продуктів.

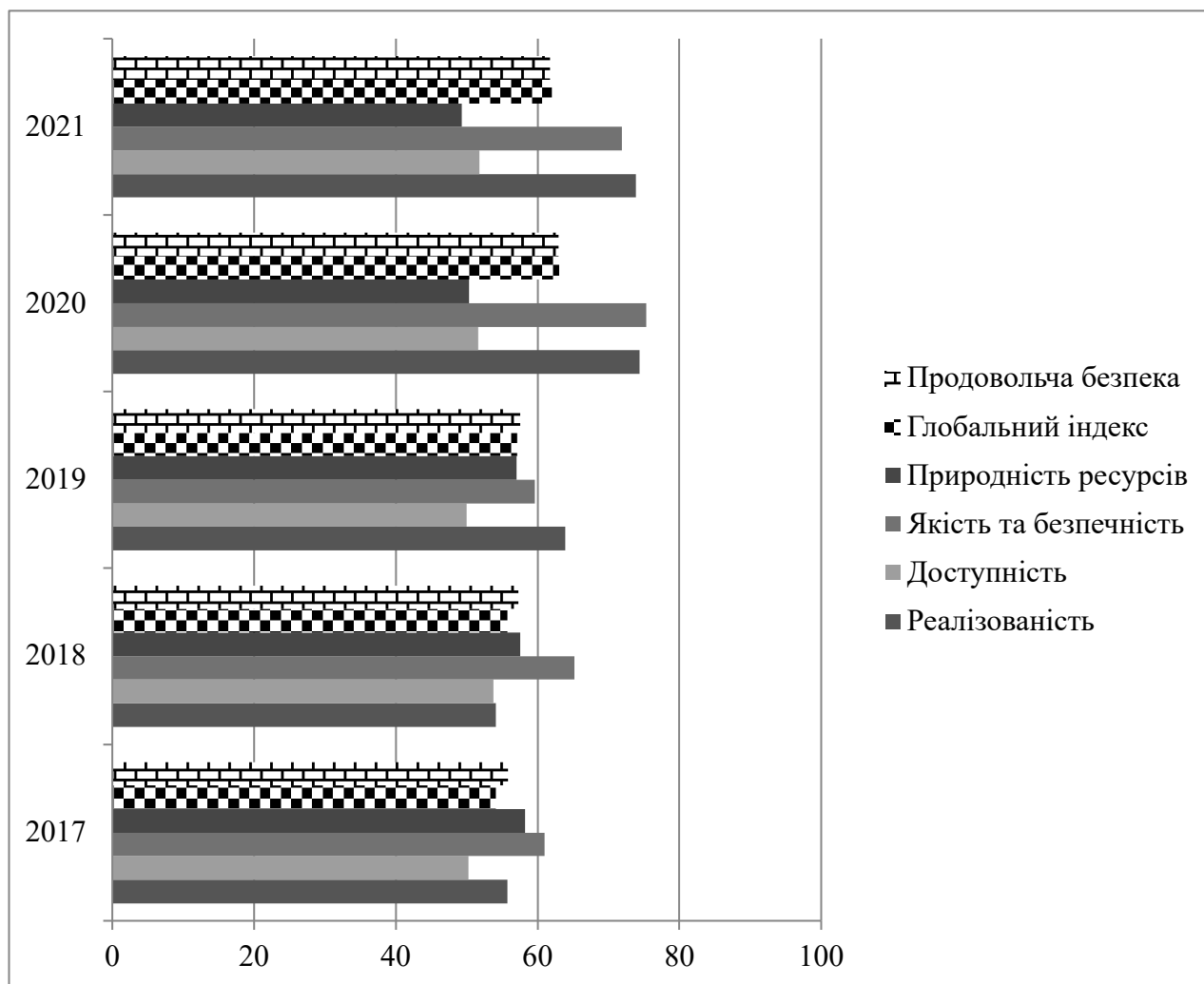


Рис.2.6. Динаміка основних показників рівня продовольчої безпеки України щодо готовності до Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

Подальші проблеми системи продовольчої безпеки України, внаслідок повномасштабного вторгнення російської федерації будуть супроводжуватися: порушенням цілісності системи виробництва та постачання; неможливості розвитку зернової культури; знищенням сільськогосподарської території.

Розглядаючи інформаційну безпеку в контексті її готовності до Індустрії 4.0, слід звернути увагу та тому, наскільки сильно використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні технології соціально-економічними системами в Україні.

Індустрія 4.0, в першу чергу, стосується діяльності усіх соціально-економічних систем в країні і тому, на нашу думку та думку експертів, не доречним буде розглядати інформаційну безпеку в розрізі того, які телеканали транслюються в державі (хоча це є не аби як актуальним в умовах військових дій, проте не розкриває проблематику саме нашого дослідження). В цьому контексті, ми можемо говорити, що більшість соціально-економічних систем в Україні формують веб-сторінку, веб-чат і забезпечують відповідним технічними засобами персонал. Але цього не достатньо, без належного захисту інформації через формування відповідного відділу у соціально-економічній системі буде існувати постійна загроза (рис.2.7).

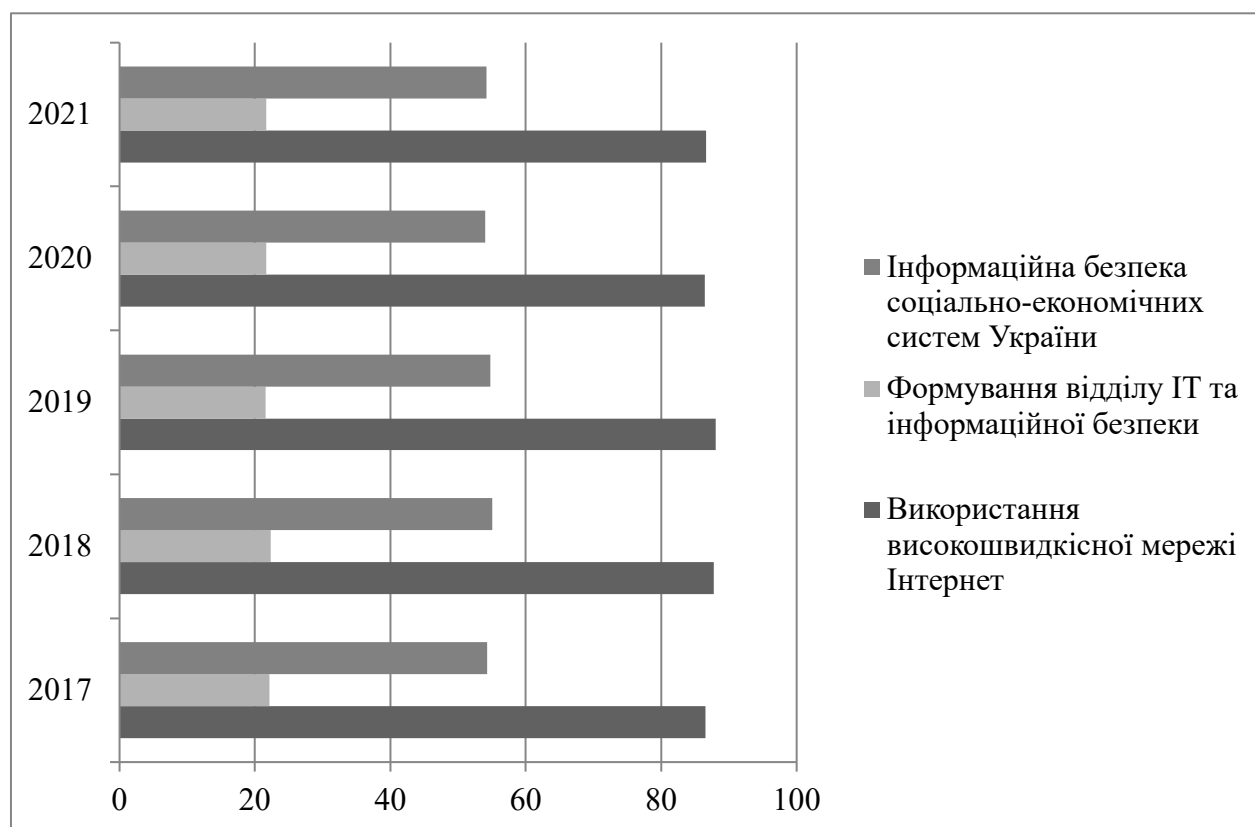


Рис.2.7. Динаміка основних показників рівня інформаційної безпеки України щодо готовності до Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

Подальші проблеми системи інформаційної безпеки України внаслідок повномасштабного вторгнення російської федерації будуть супроводжуватися: постійними кібератаками на усі соціально-економічні системи України; формування інформаційної дезінформації; зниженням технічної інфраструктури для передачі інформації.

Щодо фінансової безпеки, то її готовність до Індустрії 4.0 можна оцінювати через банківську систему, яка повинна стимулювання розвиток бізнесу і надавати кредити на інноваційний розвиток. Ситуація з військовими діями у 2022 році радикально змінила усю фінансову систему країни і тепер фінанси «працюють» на військові потреби. Таким чином, говорити про формування середовища для Індустрії 4.0 не приходиться (рис.2.8).

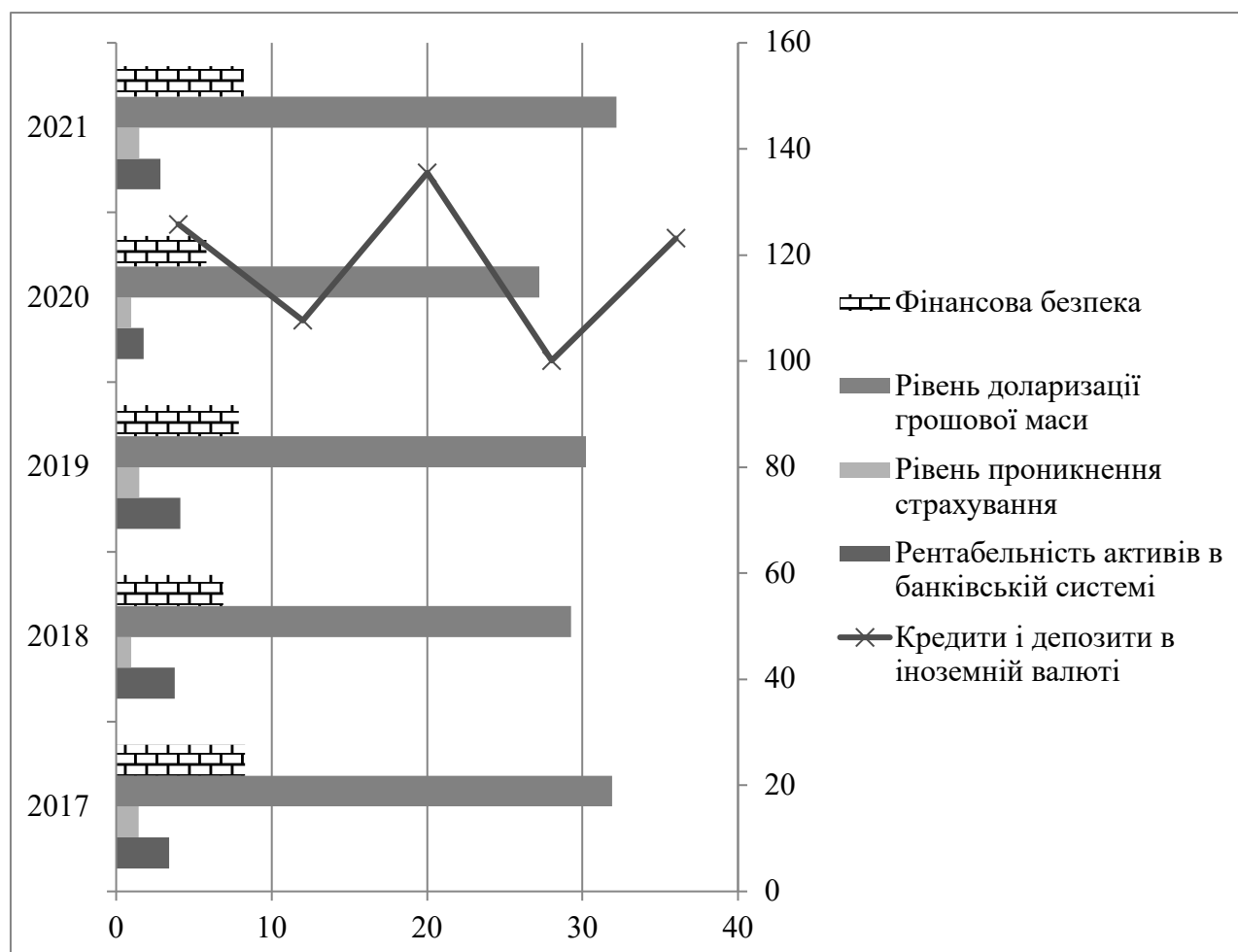


Рис.2.8. Динаміка основних показників рівня фінансової безпеки України щодо готовності до Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

Коли мова заходить за науково-технологічну безпеку, тут слід відмітити, що в контексті оцінювання готовності до Індустрії 4.0 слід розглядати наскільки суттєві обсяги науково-технологічних досліджень, та яка частка в цілому інноваційно-активних соціально-економічних систем України. Якщо немає інноваційної активності та продукції, то переваги, які привносить Індустрія 4.0, попросту будуть непотрібні. З новими технологіями, цифровізацією, інноваційно-активні підприємства матимуть змогу покращити свої конкурентні переваги на ринку, а це дозволить покращити рівень технологічності країни в цілому (рис.2.9).

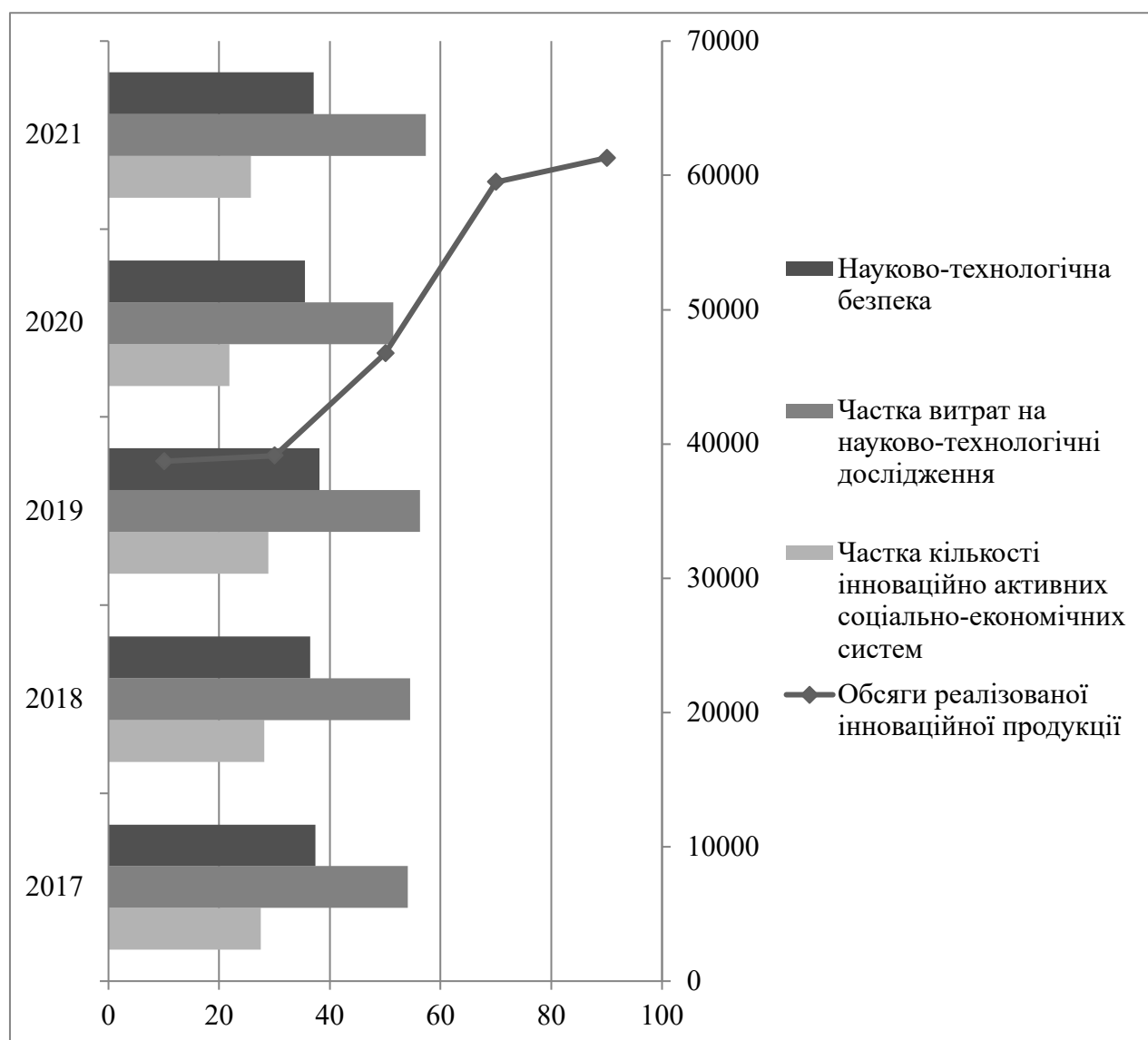


Рис.2.9. Динаміка основних показників рівня науково-технологічної безпеки України щодо готовності до Індустрії 4.0

*Сформовано автором*



З інвестиціям ситуація доволі проста і одночасно складна через пандемію та військові дії. Простоти додає той факт, що готовність до Індустрії 4.0 залежить від прямих іноземних інвестицій. Без належного інвестування ресурсів, ми не матимемо змогу плавно і ефективно впроваджувати діджиталізацію в соціально-економічні системи. Інвестиційна безпека України спромоглася в постковідний період відновитися, але військові дії привнесуть ще більше проблем: відсутність іноземних інвестицій в економіку; втрата вже існуючих інвесторів (рис.2.10).

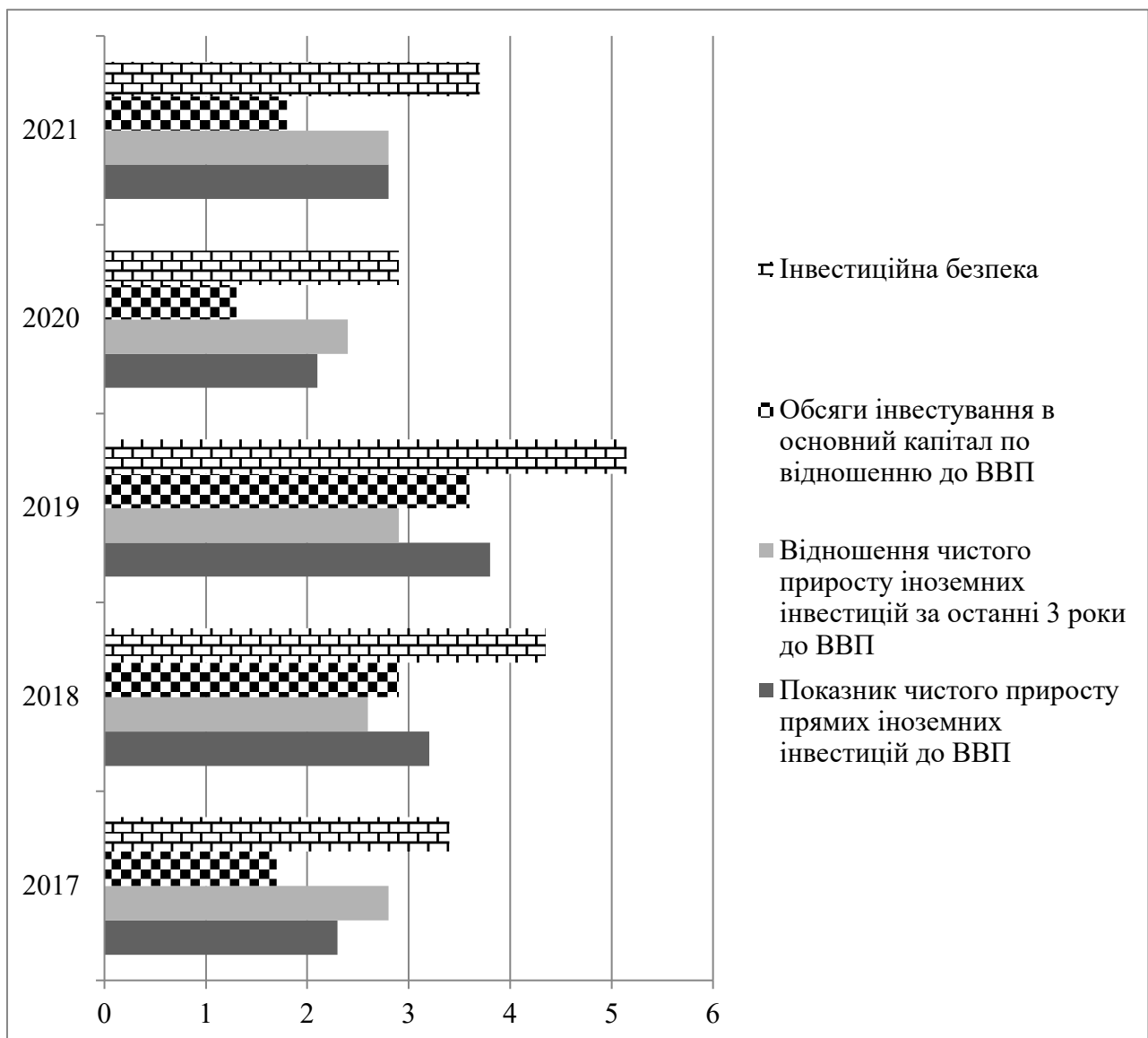


Рис.2.10. Динаміка основних показників рівня інвестиційної безпеки України щодо готовності до Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

Готовність соціальної безпеки до Індустрії 4.0 залежить від освіти і системи охорони здоров'я, оскільки самі ті галузі найбільше потребують нових технологій і можуть дати інновацій. Якісна освіта призводить до формування сильного інтелекту нації, який готовий до нових промислових революцій та може прийняти тотальну діджиталізацію та вплив глобалізації. В Україні є ряд проблем, пов'язаних із застарілими методами освіти, які вже не можуть попросту існувати в умовах Індустрії 4.0. Коли мова йде про соціальну безпеку, навіть при позитивному соціальному захисті, психологічний стан багатьох українців досі не готовий прийняти нові технологічні зміни, а це стає перешкодою для розвитку Індустрії 4.0. Через військові дії почався масовий «відплив інтелекту» закордон, і тепер інновації українців переходять в інші країни, тобто можна говорити про «відплив Індустрії 4.0» з України, внаслідок повномасштабного вторгнення російської федерації (рис.2.11).

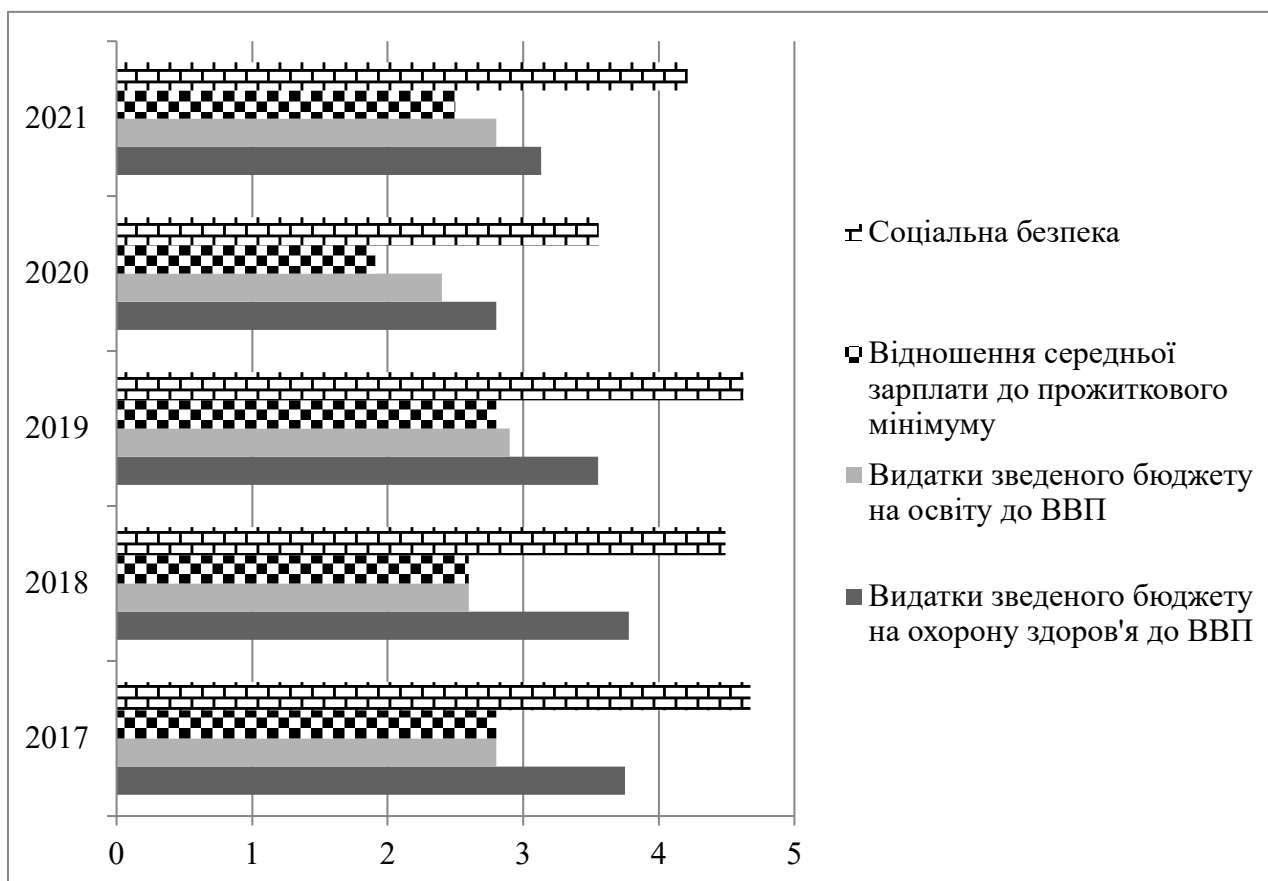


Рис.2.11. Динаміка основних показників рівня соціальної безпеки України щодо готовності до Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

З енергетичною безпекою ситуація складна, проте в умовах оцінювання готовності до Індустрії 4.0, нас цікавить альтернативні джерела енергії. Їх частка до і після пандемії досі залишається низькою і ця ситуація говорить про складність впровадженні нових технологій в такий сектор економіки (рис.2.12).

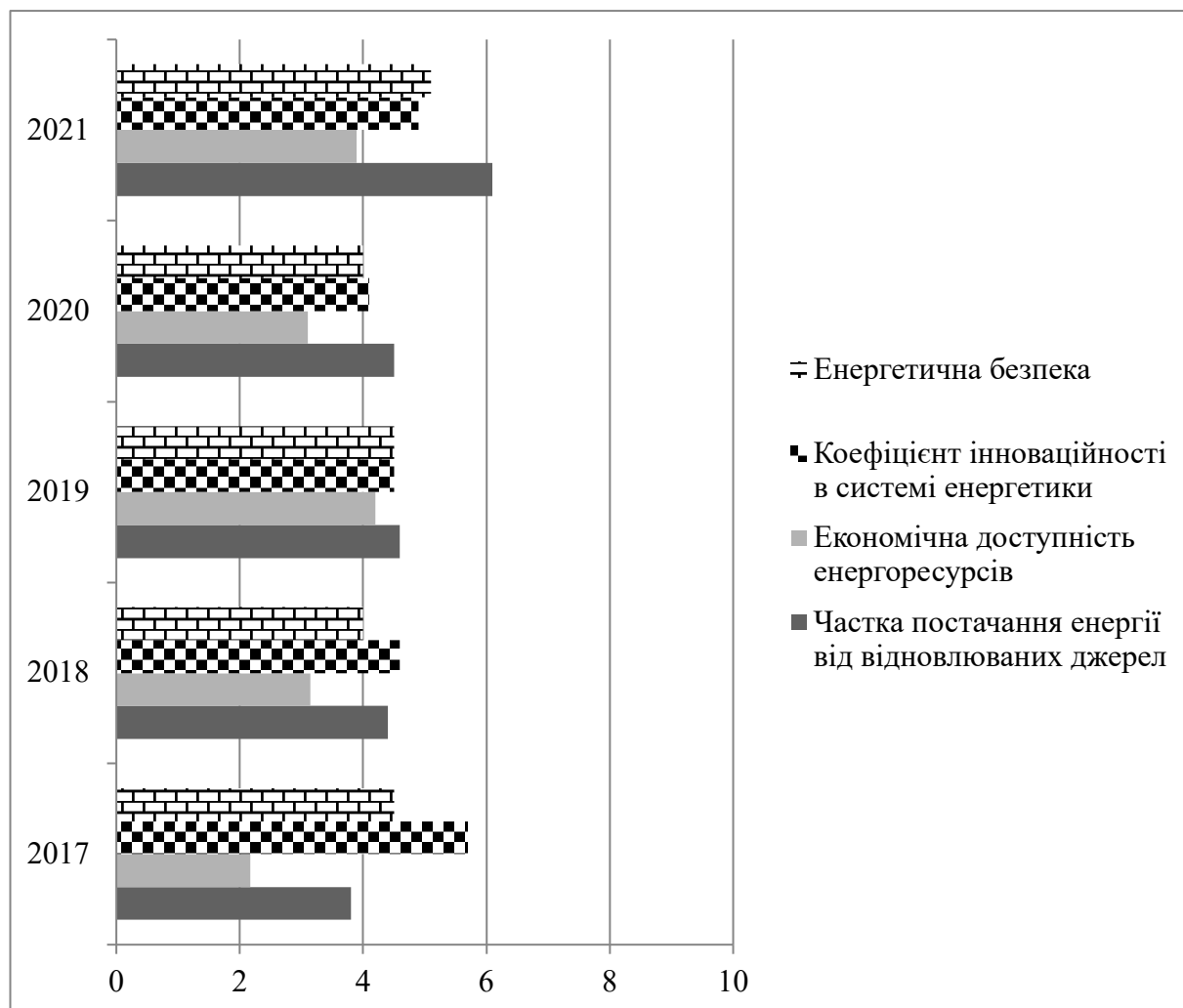


Рис.2.12. Динаміка основних показників рівня енергетичної безпеки України щодо готовності до Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

Через військові дії Україна зазнає сильного дефіциту в енергетичних ресурсах, але такий негативний вплив може перетворитися в зміну думки в переході на альтернативні джерела енергії.

Говорячи про зовнішньоекономічну безпеку України, слід відмітити її сильну відкритість економіки та великі обсяги експортно-імпортних операцій. За період пандемії, зовнішньоекономічна безпека України суттєво змінилася і сильно постраждала сама відкритість економіки, але вже протягом 2021 року

почалося відновлення і ми можемо говорити про зміцнення зовнішньоекономічної безпеки. За період військових дій в Україні, через повномасштабне вторгнення російської федерації, ми маємо ряд катастрофічних наслідків для зовнішньоекономічної безпеки: блокування портів; зниження експортно-імпортних операцій; дефіцит іноземних товарів та послуг; закриття міжнародних перельотів (рис.2.13).

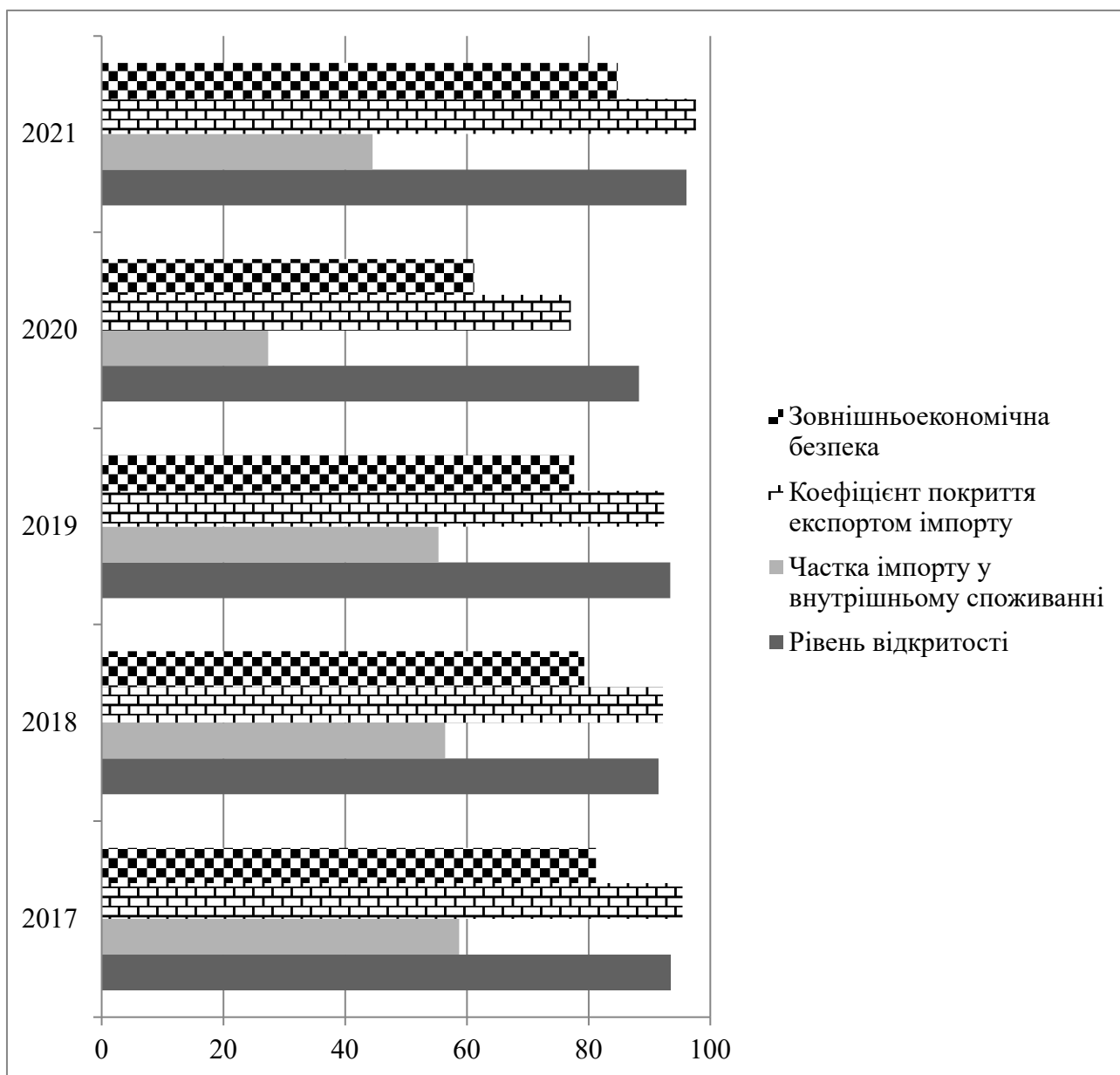


Рис.2.13. Динаміка основних показників рівня зовнішньоекономічної безпеки

України щодо готовності до Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

Ситуація з демографічною безпекою специфічна, оскільки пандемія не пройшла спокійно і ми можемо спостерігати збільшення смертності та

зниження народжуваності в Україні за цей період. Слід відмітити, що у 2021 році ситуація покращилася зі спадом пандемії. У 2022 році, через військові дії, ми маємо нові проблеми у демографічній безпеці України: зростання смертності в рази; зниження народжуваності; зниження тривалості життя через психологічні проблеми внаслідок війни (рис.2.14).

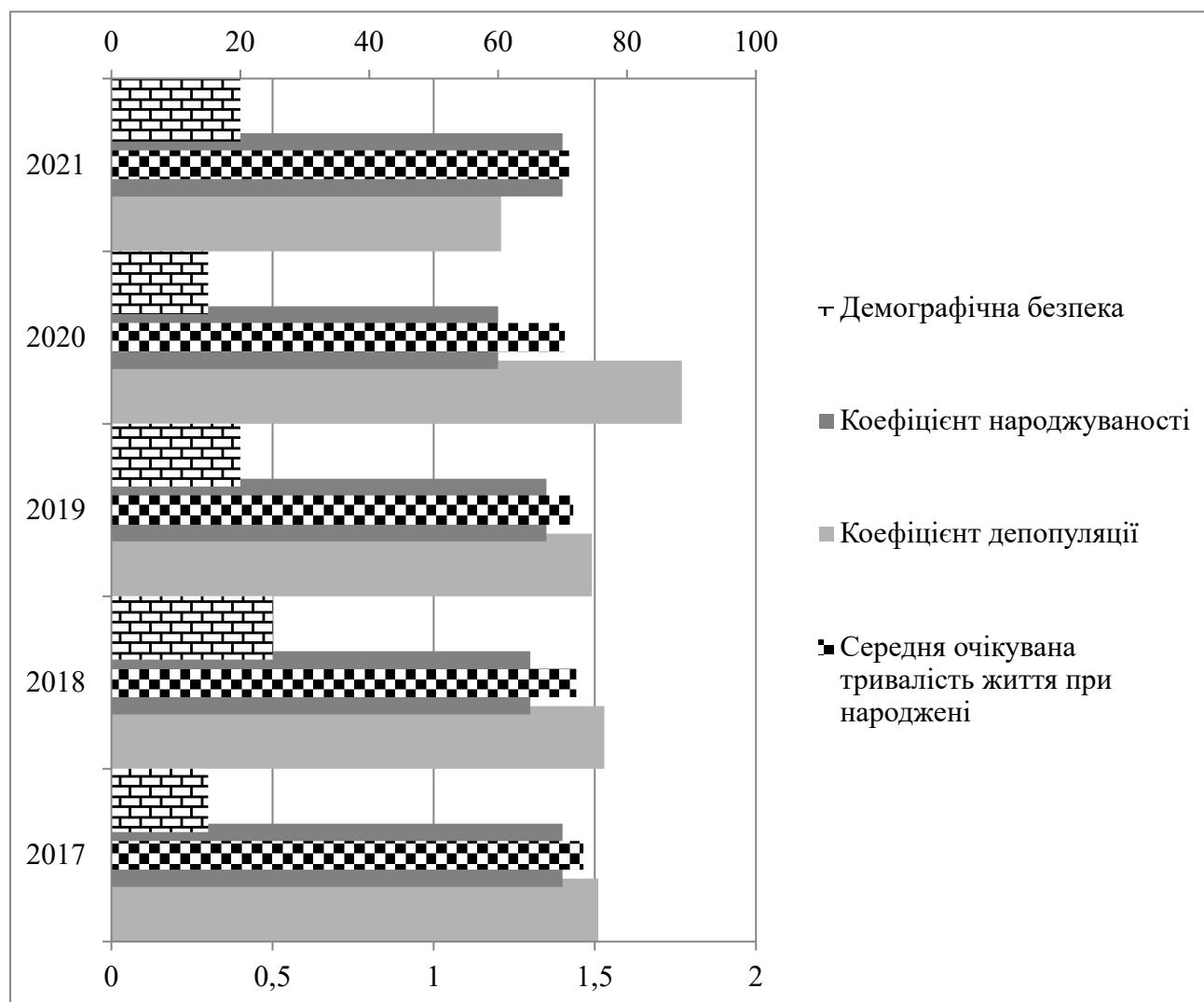


Рис.2.14. Динаміка основних показників рівня демографічної безпеки України щодо готовності до Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

Провівши аналіз за кожною складовою економічної безпеки України, ми можемо сформуванати відповідну модель неготовності представлених складових до четвертої промислової революції і тих явищ, які цьому сприяють (рис.2.15).

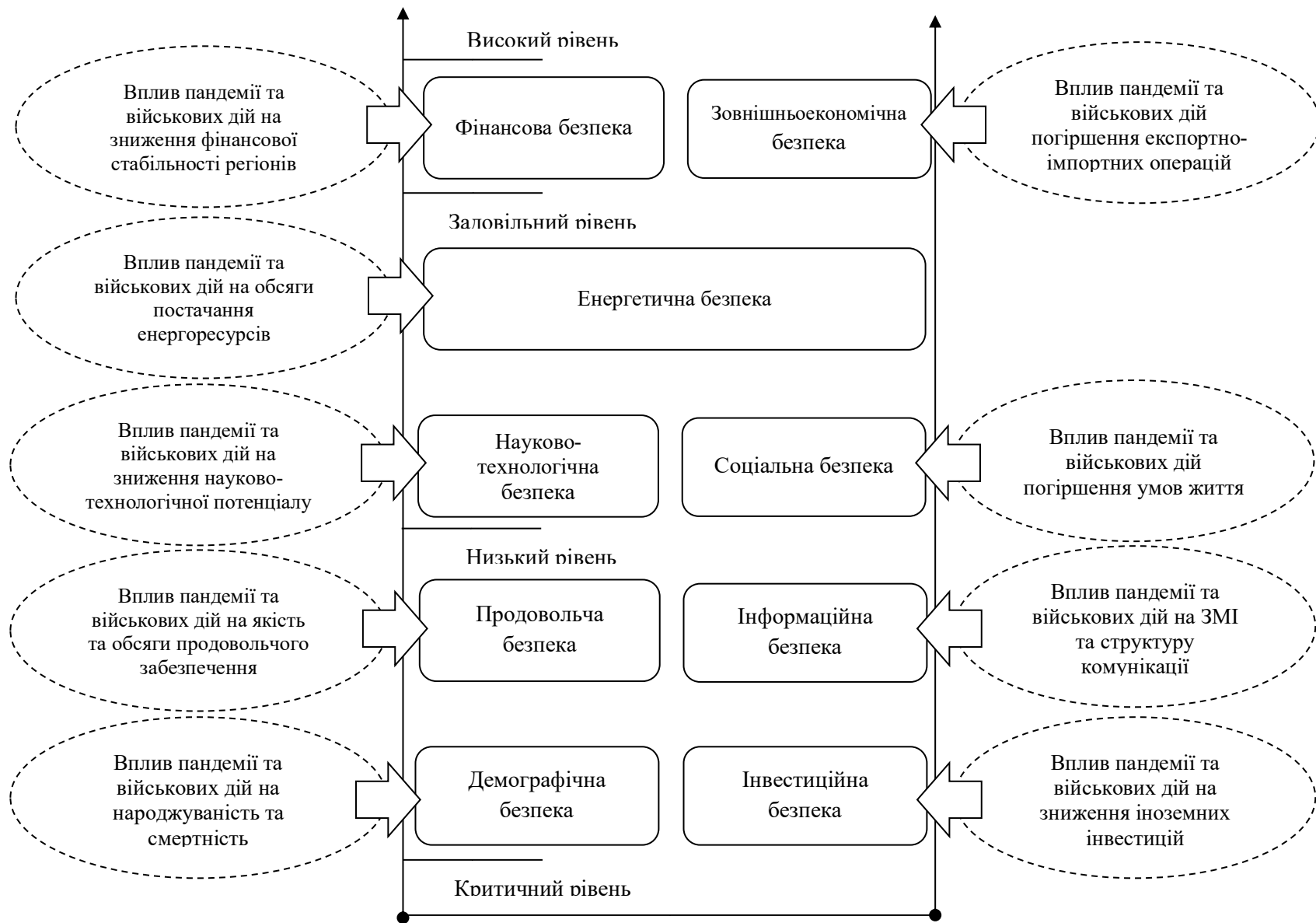


Рис.2.15. Модель впливу пандемії та військових дій на систему готовності основних складових економічної безпеки України до Індустрії 4.0  
Сформовано автором

Підсумовуючи слід зазначити, що яку би складову економічної безпеки України не взяти, усюди є проблеми, і як демонструє наша модель, вони лише набувають подальшого розвитку внаслідок військових дій. В цьому контексті, коли існує така значна кількість проблем в складових економічної безпеки, необхідно ретельно дослідити основні загрози і їх негативний вплив в умовах Індустрії 4.0.

### 2.3. Аналіз негативного впливу загроз на систему забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0

Питання створення ефективної системи протидії загрозам економічній безпеці держави були та залишаються одним з найбільш актуальних питань внутрішньої та зовнішньої політичної діяльності кожної країни.

В сучасних умовах динамічного розвитку та реалізації всіх економічних процесів, а також трансформації геополітичних умов в контексті маніфестації впливу Індустрії 4.0 на економічну систему кожної країни діють якісно та кількісно нові види загроз. Загрози економічній безпеці державі існували на кожному етапі розвитку економіки кожної країни, а розвиток Індустрії 4.0, коли процеси глобалізації та відкритості інформаційних систем переважають практично в кожному економічному процесі, лише посилили створення та реалізацію останніх [121, с.22].

Ці загрози, в першу чергу, пов'язані з тим, що основною рисою економічної системи, яка ввійшла в фазу Індустрії 4.0, є значний рівень цифровізації всіх даних та перехід останніх в «хмарне» зберігання, що, в свою чергу, призводить до більшої вразливості економічної системи до зловмисників та «цифрового шахрайства» [22, с.74]. З огляду на це, питання визначення та протидії загрозам економічній безпеці держави в умовах Індустрії 4.0 стає особливо актуальним.

Для того, щоб в повній мірі зрозуміти весь спектр негативного впливу загроз на систему забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії

4.0, важливим питанням буде дослідити сутнісну характеристику поняття «загрози економічній безпеці».

На думку Г. Берляк [5, с.39] поняття «загрози економічній безпеці» слід трактувати як реалізацію впливу негативних факторів, а також суб'єктивних умов, які виникають внаслідок існування явищ недобросовісної конкуренції, а також ігнорування чи свідомого порушення існуючих законів та регуляторних норм, що в кінцевому етапі може призвести до додаткових витрат, порушення виробничого процесу чи загального функціонування системи, яка піддалась впливу.

Якщо звернутись до основних нормативно-правових актів, відповідно яким функціонує економічна система нашої держави [70], то тут поняття «загрози економічній безпеці держави» трактується як певна сукупність реальних та потенційних явищ, процесів та чинників, які під час своєї маніфестації становлять реальну небезпеку для функціонування певних секторів економіки або ж всієї економічної системи держави. Окрім того в цьому нормативно-правовому документі зазначається, що існування та маніфестація даного виду загроз є значним негативним фактором, який становить реальну небезпеку безперешкодній реалізації національних інтересів країни.

В свою чергу З. Варналій [28, с. 66] трактує поняття «загрози економічній безпеці держави» як реальні чи потенційно можливі дії, які направлені на ускладнення чи припинення діяльності економічної системи країни та реалізації національних економічних інтересів, що в сукупності створює реальну небезпеку для подальшого розвитку та життєдіяльності країни, її соціально-економічної та політичної сфери.

На нашу думку, поняття «загрози економічній безпеці держави» слід трактувати як ендогенні та екзогенні явища, вектор діяльності яких направлений на певні сектори економіки чи на всю економічну систему країни, та які за умови успішної реалізації виступатимуть негативними та дестабілізуючими чинниками для оптимального функціонування та розвитку



економічної системи країни та реалізації національних інтересів та цілей країни.

Сьогодні, аналізуючи довоєнний стан економічної безпеки України і можливості її промислового сектору досягнути умов розвитку Індустрії 4.0, важко говорити про якісь успіхи, якщо існує значна кількість перешкод, негативних факторів та загроз, які не дають цьому статися. Війна на території України це вже не негативний фактор або загроза, це реальна небезпека, яка зупинила розвиток української економіки до умов Індустрії 4.0, але і до неї в нашій країні вистачало проблем для цього процесу.

Жодна цивілізована країна світу не буде відмовлятися від переваг Індустрії 4.0, оскільки їх своєчасне освоєння та інтегрування у виробничий процес привнесе не лише позитивні зміни по основним складовим забезпечення економічної безпеки держави, але і стає плацдармом для плавного і кращого подальшого переходу до Індустрії 5.0. Це повинно стосуватися і України після її перемоги.

Так званий «цифровий пакет» змін, що з собою привносить Індустрія 4.0 для економічної безпеки держави, був би дуже цінним для України, але як і будь-яка система кардинального впливу, вона є дуже чутливою до негативного впливу як зовнішніх, так і внутрішніх факторів або ж загроз.

Провівши ретельний аналіз стану економічної безпеки в попередніх підрозділах, ми бачмо, що існує ряд факторів, що негативного на це впливають. Економічна безпека держави є складною і багатоаспектною системою, яка дуже чутлива до негативного впливу факторів: економічних, політичних, соціальних технологічних. В цьому плані, добре було би провести PEST-аналіз, який дозволяє показати, які основні економічні, політичні, соціальні та технологічні фактори впливають на забезпечення економічної безпеки України та формування умов для розвитку Індустрії 4.0 та її території (табл.2.2).

PEST-аналіз середовища розвитку Індустрії 4.0 в контексті забезпечення економічної безпеки держави

Політичні фактори	<p>низький рівень регіонального інноваційного розвитку;</p> <p>низький рівень державної підтримки інноваційно активних промислових підприємств;</p> <p>високий рівень приватизації промислового сектору;</p> <p>недосконалість нормативно-правового регулювання експорту-імпорту інноваційної продукції.</p>	<p>постійний «відплив» інтелекту, який з початком війни на Україні лише посилюється;</p> <p>недостатня кількість кадрів для інноваційного розвитку;</p> <p>низький рівень уваги від держави щодо інноваційного розвитку;</p> <p>високий рівень байдужості суспільства щодо розвитку промислового сектору країни.</p>	Соціальні фактори
Економічні фактори	<p>постійна нестабільність курсу гривні щодо інших валют;</p> <p>високий рівень інфляції;</p> <p>несприятливі окремі регіони щодо інвестицій в інновації;</p> <p>низька внутрішня конкуренція, яка не дає стимулювати інноваційну активність.</p>	<p>низький показник серед передових напрямків наукових розробок;</p> <p>низька якість продукції та технологій, які йдуть на експорт;</p> <p>висока імпортна залежність щодо деталей і інших технологій;</p> <p>низький рівень виготовлення високо-передової продукції.</p>	Технологічні фактори

*Сформовано автором*

Розвиток Індустрії 4.0 та високий рівень економічної безпеки не можливо досягнути, якщо не враховувати негативний вплив вищеперерахованих факторів. До прикладу, нестабільний курс гривні та інфляційні процеси в країні не дозволяють говорити про сприятливе для інновацій бізнес-середовище. Поступово ряд регіонів, просто не готові до інноваційного

«стрибка» і їх рівень привабливості знижується, а, як наслідок, і рівень безпеки. Слід відмітити, що з політичної точки зору, ми можемо говорити про проблеми в законодавчій базі і те, наскільки низька державна підтримка інноваційно активних компаній.

Такі соціальні та технологічні фактори як низька мотивація до інноваційного розвитку та низький рівень установ, які можуть створювати високотехнологічні передові системи є дуже негативним впливом для розвитку Індустрії 4.0.

Але не лише економічні, політичні, соціальні та технологічні фактори мають суттєвий вплив на економічну безпеку держави і її можливості щодо переходу на рівень Індустрії 4.0. Як завжди буває, коли йде мова про безпеку, одразу слід аналізувати і загрози. Важко зрозуміти, які саме загрози чинять найбільш вагомий вплив на забезпечення економічної безпеки держави і її спроможності сформуванню належних умов для Індустрії 4.0. Якщо з першим питанням ми можемо звернутися до експертної оцінки, то щодо другого, слід сформуванню відповідний методичний підхід щодо оцінювання впливу зовнішніх і внутрішніх загроз на розвиток Індустрії 4.0 в нашій країні та її систему забезпечення економічної безпеки держави.

Отже, залучивши експертів і визначивши їх думку (було обрано 20 провідних фахівців у сфері безпекознавства, індустріалізації, розвитку технологій), ми, узагальнюючи результати оцінювання, сформували перелік найбільш вагомих зовнішніх і внутрішніх загроз на розвиток Індустрії 4.0 в нашій країні та її систему забезпечення економічної безпеки держави (фінальний перелік загроз був погоджений експертами). Методичний підхід передбачає поступовий аналіз, розділяючи негативний вплив внутрішніх від зовнішніх загроз (Додаток Д).

За результатами проведеного експертного аналізу із застосуванням методу анкетування, нами було в узагальненому порядку сформовано основні зовнішні загрози системи забезпечення економічної безпеки держави в умовах

розвитку Індустрії 4.0. Їх перелік з відповідним математичним позначенням, представлено нижче:

1. Втрата молодих талантів («Відплив інтелекту» з країни) –  $T_1$ .
2. Ресурсне обмеження та зовнішній борг –  $T_2$ .
3. Інвестиційна непривабливість багатьох регіонів країни –  $T_3$ .
4. Неконкурентноспроможність на міжнародному ринку –  $T_4$ .
5. Відставання від розробок і впровадження передових технологій –  $T_5$ .
6. Високий рівень залежності від зовнішнього ринку –  $T_6$ .
7. Відсутність тісної співпраці з міжнародними компаніями-техногігантами –  $T_7$ .

Отже, формування методичного підходу включає в собі вже відомі методи і теорії. Це, в першу чергу, формування графу зв'язків через застосування теорії графів. Граф зв'язків дуже добре може продемонструвати те, який існує зв'язок між загрозами. Що стосується теорії графів, то це один з найпопулярніших розділів математики і водночас є його ключовим. Якщо говорити коротко, то сам граф зв'язків являє собою таку конфігурацію з геометричними елементами, які містять як точки з загрозами, так і сполучені між ними лінії. Підтвердженню цього тезису є слова І. Кузьменка [120, с.5], який стверджував, що «теорія графів у математиці займається вивченням особливого виду математичних структур - графів, що використовуються для моделювання парних відношень між об'єктами. Графи у цьому контексті складаються з вершин (точок), які з'єднані ребрами (лініями)».

Саме поняття «граф» було використано математиком Д. Кьонігом [109, с.74], який заложив основу для даного поняття і сформував фундамент до його сьогоденного стану, який передбачає опис усіх подій або ж об'єктів.

Як повноцінний розділ математики, теорію графів представив Л. Ейлер [169, с.111], який і заклав ключові для цього аспекти. І згідно його тезисів, теорія графів – цей такий метод, який дозволяє візуалізувати дані і відношення між ними.

Щодо економічної науки та теорії, то тут ми говоримо більше про застосування теорії мережних систем. Мережа також, являє собою граф, або, краще сказати, один з форм графів. В економіці, ми можемо зустріти мережу, де кожному «ребру» встановлюється певне число і воно являє собою «вагу ребра».

Закінчивши з вступною частиною, перейдемо до нашого завдання. Перш за все, необхідно сформуванати, вищезгаданий граф зв'язків між загрозами. Це буде відбуватися в два етапи: для зовнішніх загрозам, потім для внутрішніх.

Таким чином, нехай сама сукупність визначених нами зовнішніх загроз системи забезпечення економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0 буде являти собою певну множину:  $T = \{T_1, T_2, \dots, T_n\}$ . Отже, з усієї сукупності, ми обираємо підмножину  $T_1 \in T_2$  найбільших загроз. Для візуалізації та ілюстрації, сформуємо граф зв'язків між зовнішніми загрозами системи забезпечення економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0, який включає на початковому етапі підмножину загроз  $T_1$  та усі можливі при цьому, взаємозв'язки між ними (рис.2.16).

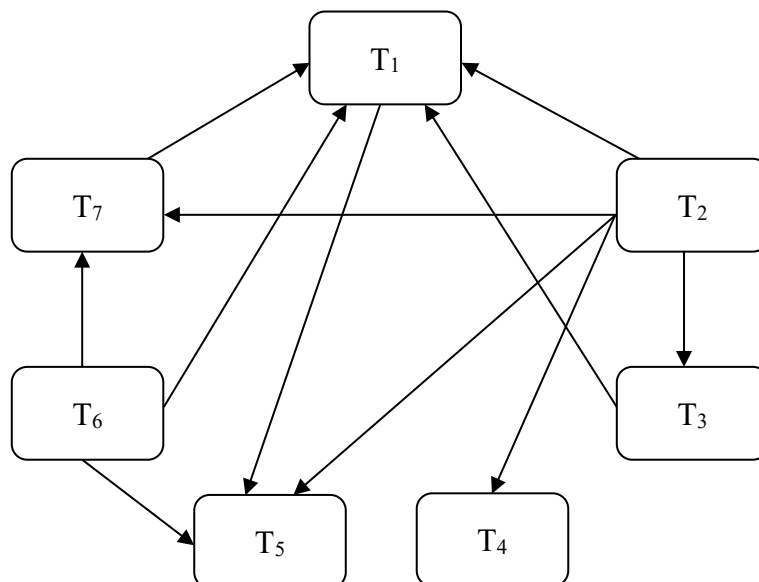


Рис.2.16. Візуалізація моделі графу зв'язків між зовнішніми загрозами системи забезпечення економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

Отже, враховуючи сформовану нами модель графу зв'язків між внутрішніми загрозами системи забезпечення економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0, наступним кроком буде формування бінарної матриці залежності (а) для  $T_1$  з дотриманням рівності (2.1) [59, с. 221]:

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, \text{ якщо вершина } i \text{ залежить від } j \\ 0, \text{ якщо } i \text{ не залежить від } j \end{cases} \quad (2.1)$$

Отже, формуємо нашу бінарну матрицю залежності в розмірах 7 на 7 з відповідними результатами (табл.2.3).

Таблиця 2.3

Бінарна матриця залежності для множини вершин  $T_1$

	$T_1$	$T_2$	$T_3$	$T_4$	$T_5$	$T_6$	$T_7$
$T_1$	0	0	0	0	1	0	0
$T_2$	1	0	1	1	1	0	1
$T_3$	1	0	0	0	0	0	0
$T_4$	0	0	0	0	0	0	0
$T_5$	0	0	0	0	0	0	0
$T_6$	1	0	0	0	1	0	1
$T_7$	1	0	0	0	0	0	0

*Сформовано автором*

Базуючись на сформованій бінарній матриці залежності для множини вершин  $T_1$ , нам слід сформувати і матрицю досяжності, яку позначимо як матриця (б). Тут, повинна задовольнятися наступне правило (2.2):

$$(1+a)^{m-1} \leq (1+a)^m = (1+a)^{m+1} \quad (2.2)$$

Необхідно буде побудувати нашу матрицю досяжності (б), яка зводиться до заповнення елементами, згідно дотриманням вимог і правил формули (2.3):

$$b_{ij} = \begin{cases} 1, \text{ якщо } i \text{ попадає в } j \\ 0, \text{ в будь-якому іншому випадку} \end{cases} \quad (2.3)$$

Отже, представимо нашу заповнену матрицю досяжності на табл.2.4.

Таблиця 2.4

Заповнена матриця досяжності

	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>	T <sub>7</sub>
T <sub>1</sub>	1	0	0	0	1	0	0
T <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	0	1
T <sub>3</sub>	1	0	1	0	0	0	0
T <sub>4</sub>	0	0	0	1	0	0	0
T <sub>5</sub>	0	0	0	0	1	0	0
T <sub>6</sub>	1	0	0	0	1	1	1
T <sub>7</sub>	1	0	0	0	0	0	1

*Сформовано автором*

Сама вершина T<sub>j</sub> може досягатися з вершини T<sub>i</sub>, лише якщо в графі зв'язків, які представлені вище, існує певний напрям, який дозволяє провести з T<sub>i</sub> до відповідної вершини T<sub>j</sub>. В такому випадку, ми можемо говорити про досяжність вершини. Слід таке позначити через S(T<sub>i</sub>). Якщо у нас є вершина T<sub>i</sub>, яка являється вершиною-попередницею до T<sub>j</sub>, в тому випадку ми говоримо про підмножину P(T<sub>i</sub>). Фінальним етапом стає підмножина, яка буде остаточним перетином вище заданих вершин (2.4):

$$R(T_i) = S(T_i) \cap P(T_i) \quad (2.4)$$

Тут ми підходимо до самих рівнів впливу, які будуть визначатися наступним чином. Ті вершини, які не спроможні досягнутися з вершин множини T<sub>1</sub>, залишившись і будуть становити відповідний рівень впливу. При цьому, є певна умова (2.5):

$$R(T_i) = P(T_i) \quad (2.5)$$

Отже, виконання усіх вище перерахованих рівностей і буде становити найнижчий рівень впливу серед зовнішніх загроз системи забезпечення

економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0. Для цього, для початку, слід відобразити відповідні обчислювані таблиці (табл.2.5).

Таблиця 2.5

Обчислювана таблиця першого рівня для побудови моделі

$i$	1	2	3	4	5	6	7
$S(T_i)$	1;5	1;2;3;4;5;7	1;3	4	5	1;5;6;7	1;7
$P(T_i)$	1;2;3;6;7	2	2;3	2;4	1;2;5;6	6	2;6;7
$S(T_i) \cap P(T_i)$	1	2	3	4	5	6	7

*Сформовано автором*

Таким чином, маємо виконання рівності (2.5) для наступних зовнішніх загроз:  $T_2$  (ресурсне обмеження та зовнішній борг) і  $T_6$  (високий рівень залежності від зовнішнього ринку). Отже, саме ті загрози і будуть формувати найнижчий рівень впливу на систему забезпечення економічної безпеки держави в умовах розвитку Індустрії 4.0. Вилучаємо їх з нашої обчислюваної таблиці і отримуємо нову (табл.2.6).

Таблиця 2.6

Обчислювана таблиця другого рівня для побудови моделі

$i$	1	3	4	5	7
$S(T_i)$	1;5	1;3	4	5	1;7
$P(T_i)$	1;3;7	3	4	1;5	7
$S(T_i) \cap P(T_i)$	1	3	4	5	7

*Сформовано автором*

На другому етапі обчислення, вище згадана рівність (2.5) буде виконуватися для трьох загроз:  $T_3$  (інвестиційні непривабливість багатьох



регіонів країни),  $T_4$  (неконкурентноспроможність на міжнародному ринку) і  $T_7$  (відсутність тісної співпраці з міжнародними компаніями-техногігантами). Отже, дані зовнішні загрози становлять середній рівень впливу на систему забезпечення економічної безпеки держави в умовах розвитку Індустрії 4.0. Вилучивши їх з обчислень, отримуємо останній рівень (табл.2.7).

Таблиця 2.7

Обчислювана таблиця найвищого рівня для побудови моделі

$i$	1	5
$S(T_i)$	1;5	5
$P(T_i)$	1	1;5
$S(T_i) \cap P(T_i)$	1	5

*Сформовано автором*

Підсумовуючи наші обчислення, ми маємо результат в  $T_1$  (втрата молодих талантів («Відплив інтелекту» з країни)) і  $T_5$  (відставання від розробок і впровадження передових технологій), які і найматимуть найвищий рівень в нашій моделі впливу серед зовнішніх загроз.

Як вже було зазначено вище по тексту дисертації, окрім зовнішніх загроз, суттєву небезпеку для економічної безпеки держави, створюють своїм негативним впливом, і внутрішні загрози. Під зовнішніми загрозами економічній безпеці держави ми розуміємо ті загрози, котрі негативно впливають на усі складові даного ієрархічного рівня безпеки середини окремо взятої країни.

Таким чином, перш ніж представляти остаточну модель ієрархії по зовнішнім загрозам, проведемо аналогічні розрахунки по внутрішнім загрозам. За результатами проведеного експертного аналізу із застосуванням методу анкетування, нами було в узагальненому порядку сформовано основні внутрішні загрози системи забезпечення економічної безпеки держави в умовах

розвитку Індустрії 4.0. Їх перелік з відповідним математичним позначенням, представлено нижче:

1. Застаріле технічне оснащення промислового сектору країни –  $T_1$  .
2. Низький рівень цифрової грамотності серед населення –  $T_2$ .
3. Законодавчі бар'єри щодо інтеграції сучасних технологій –  $T_3$  .
4. Високий рівень корупції –  $T_4$ .
5. Неефективна антимонопольна політика та відсутність реальної конкуренції на внутрішньому ринку –  $T_5$  .
6. Високий рівень «тінізації» бізнесу в регіонах країни –  $T_6$ .
7. Низька внутрішня інвестиційна активність –  $T_7$  .

Аналогічні етапи ми повинні провести і з внутрішніми загрозами системи забезпечення економічної безпеки держави в умовах розвитку Індустрії 4.0. Отже, як і у випадку із зовнішніми загрозами, сформуємо, для початку, граф зв'язків між внутрішніми загрозами системи забезпечення економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0, який включає на початковому етапі підмножину загроз  $T_1$  та усіх можливі при цьому взаємозв'язки між ними (рис.2.17).

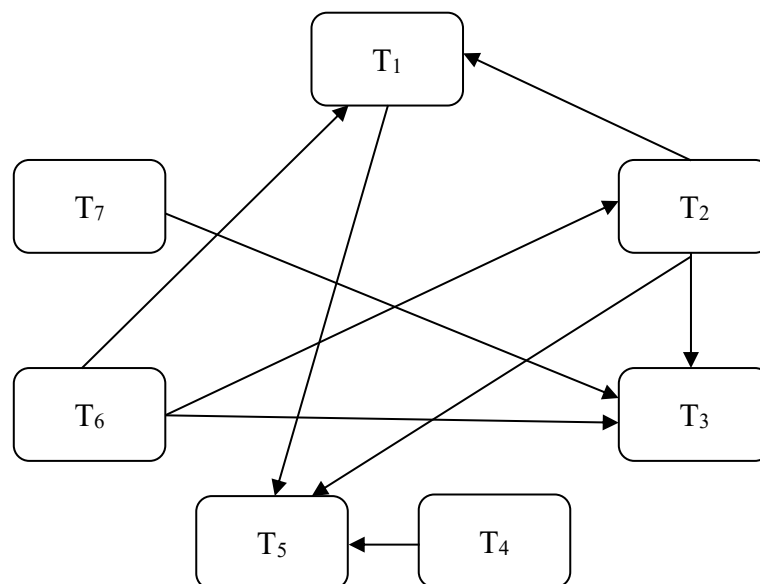


Рис.2.17. Візуалізація моделі графу зв'язків між внутрішніми загрозами системи забезпечення економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

Також для внутрішніх загроз системи забезпечення економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0 слід, побудувати бінарну матрицю залежності за дотриманням вище представленого рівняння (1).

Аналогічно, як для зовнішніх загроз, матриця (а) буде у форматі 7 на 7 з відповідними значеннями (табл.2.8).

Таблиця 2.8

Бінарна матриця залежності для множини вершин  $T_1$

	$T_1$	$T_2$	$T_3$	$T_4$	$T_5$	$T_6$	$T_7$
$T_1$	0	0	0	0	1	0	0
$T_2$	1	0	1	0	1	0	0
$T_3$	0	0	0	0	0	0	0
$T_4$	0	0	0	0	1	0	0
$T_5$	0	0	0	0	0	0	0
$T_6$	1	1	1	0	0	0	0
$T_7$	0	0	1	0	0	0	0

*Сформовано автором*

Таким чином перейдемо на наступного етапу розрахунків. Наступним кроком буде дотримання умов вище представлених формул (2.2) і (2.3) і формування відповідної матриці досяжності, але оскільки вже приклад таких розрахунків було представлено для зовнішніх загроз, опускаючи декілька таблиць, одразу перейдемо до обчислюваних таблиць (табл.2.9).

Обчислювана таблиця першого рівня для побудови моделі

$i$	1	2	3	4	5	6	7
$S(T_i)$	1;5	1;2;3;5	3	4;5	5	1;2;3;6	3;7
$P(T_i)$	1;2;6	2;6	2;3;6;7	4	1;2;4;5	5	7
$S(T_i) \cap P(T_i)$	1	2	3	4	5	6	7

*Сформовано автором*

Рівність згідно формули (2.5) буде виконуватися для таких внутрішніх загроз системи забезпечення економічної безпеки в умовах розвитку Індустрії 4.0:  $T_4$  – високий рівень корупції;  $T_6$  – високий рівень «тінізації» бізнесу в регіонах країни;  $T_7$  – низька внутрішня інвестиційна активність. Отже, ми вилучаємо ці загрози і їх відповідні рядки з стовпця нашої обчислюваної таблиці і отримуємо основу для розрахунку другого рівня. Пропускаючи вже представлені для зовнішніх загроз, розрахунки ми одразу перейдемо до отриманих результатів по внутрішнім загрозам системи забезпечення економічної безпеки. Так, другий рівень становитимуть загрози:  $T_2$  – низький рівень цифрової грамотності серед населення. Третій рівень загрози:  $T_1$  – застаріле технічне оснащення промислового сектору країни;  $T_3$  – законодавчі бар'єри щодо інтеграції сучасних технологій. Четвертий рівень, загрози:  $T_5$  – неефективна антимонопольна політика та відсутність реальної конкуренції на внутрішньому ринку.

Таким чином, обчислено усі рівні впливу як для зовнішніх, так і для внутрішніх загроз системи забезпечення економічної безпеки. Отже, можна сформувати ієрархічні моделі впливу загроз на систему забезпечення економічної безпеки в умовах розвитку Індустрії 4.0 (рис.2.18).

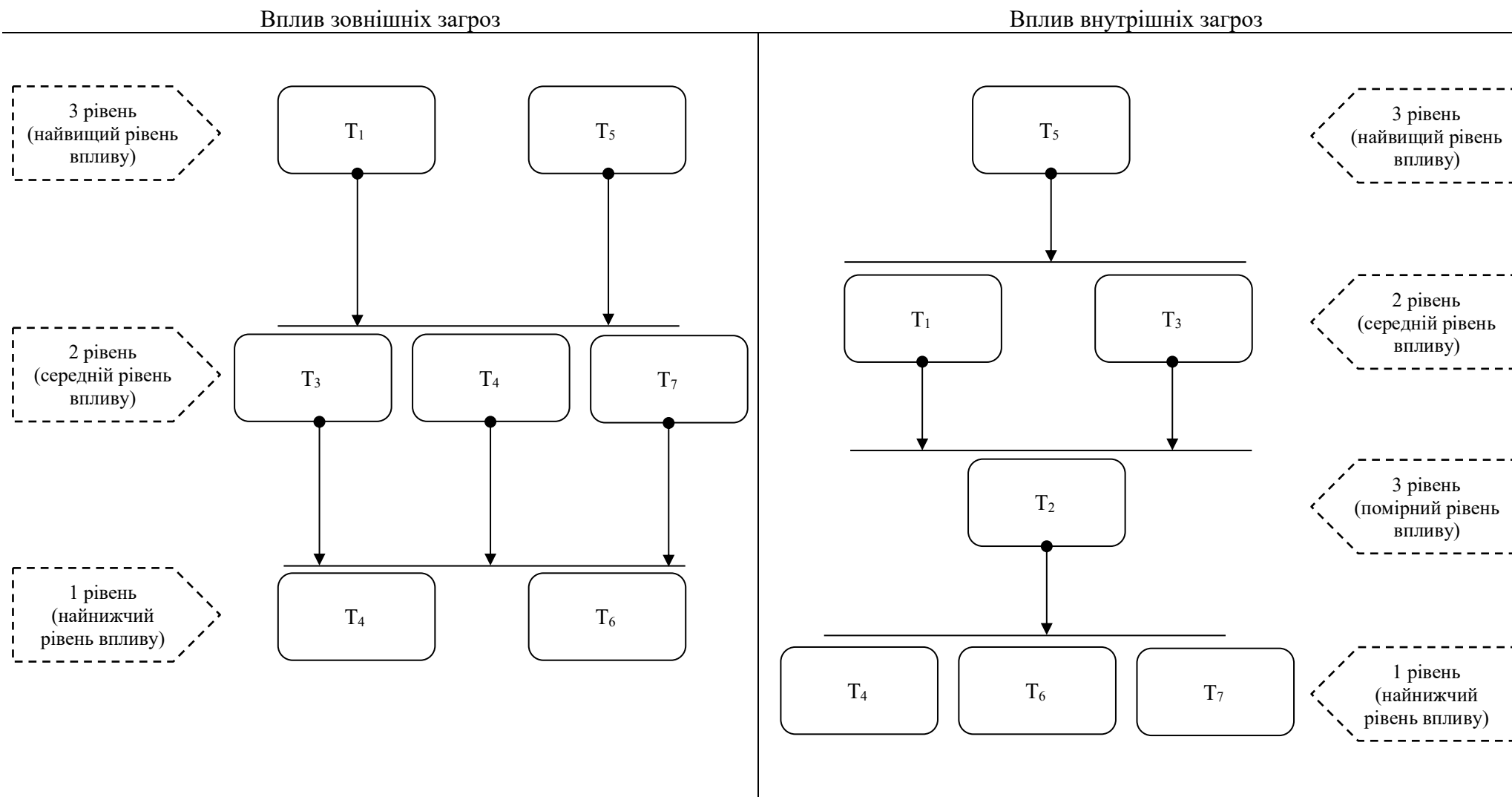


Рис.2.18. Основні ієрархічні моделі багаторівневого впливу зовнішніх і внутрішніх загроз на систему забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0

Сформовано автором

Підсумовуючи, слід зазначити, що запропонований методичний підхід був призначений для аналізу та визначенню впливу основних зовнішніх і внутрішніх загроз на систему забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0. Але це не єдине що слід проаналізувати детально. Окрім самих загроз, питання аналізу впливу потребує і сама Індустрія 4.0 на систему економічної безпеки держави. Саме тому, подальші дослідження будуть направлені на етапи формування відповідного механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

За результатами проведеного дослідження у другому розділі дисертації, зроблено наступні висновки:

1. Доведено, що в умовах розвитку Індустрії 4.0 доцільно проаналізувати промисловий сектор економіки в системі забезпечення безпеки держави. Завдяки проведеному дослідженню стану розвитку Індустрії 4.0 у провідних країнах світу встановлено основні рівні впливу Індустрії 4.0 на світовий ринок промисловості. Через проведений тенденційний аналіз промислового сектору з'ясовано основні проблеми розвитку промислового сектору економіки України. Здійснене дослідження дозволило сформулювати причинно-наслідкові моделі розвитку впливу Індустрії 4.0 на економіку країн світу.

2. Аналізуючи складові економічної безпеки України обґрунтовано основні порогові значення щодо розрахунку рівня готовності складових економічної безпеки України до Індустрії 4.0 з врахування сучасних реалій. Оцінювання в динаміці за останні роки показників за основними складовими економічної безпеки України, дозволило сформулювати модель впливу пандемії та військових дій на систему готовності основних складових економічної безпеки України до Індустрії 4.0.

3. Обґрунтовано важливість своєчасній протидії негативного впливу загроз на систему забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0. З'ясовано, що в сучасних умовах динамічного розвитку та реалізації економічних процесів, а також трансформації геополітичних умов в контексті маніфестації впливу Індустрії 4.0 на економічну систему кожної країни діють якісно та кількісно специфічні види загроз. Це вимагало представлення нового методичного підходу до їх оцінки. Розраховані рівні впливу як для зовнішніх, так і для внутрішніх загроз уможливило побудову основної ієрархічної моделі багаторівневого впливу зовнішніх і внутрішніх загроз на систему забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0.

*Основні наукові результати опубліковані в працях: [170;196;38]*

## РОЗДІЛ 3

### УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0

#### 3.1. Моделювання етапів формування механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0

Забезпечення економічної безпеки є складним процесом, який важко досягнути в сьогоdnішніх умовах розвитку. Сама по собі безпека, як нами було виявлено у першому розділі, по змісту та сутності являє собою такий стан, який є бажаним для будь-якої соціально-економічної системи. Якщо ми беремо, до прикладу, підприємство, установу або ж організацію, то тут забезпечення економічної безпеки напpямую залежить від керівництва. Коли ми говоримо про макрорівень, а саме про такі надскладні соціально-економічні системи, як держава, то стан безпеки напpямую залежить від соціально-економічних систем нижчих рівнів – це у нас і окремо взятий регіон, і підприємство, і навіть окремо взята особа.

Ситуація із забезпечення економічної безпеки держави, також, сильно залежить від внутрішнього середовища. Раніше, проблеми із забезпеченням економічної безпеки держави залежали від стану фінансової кризи у 2008 році. Далі вплинули негативні наслідки через незаконну окупацію АР Криму та військовий конфлікт на Донбасі. COVID-19 привніс сильний стресовий період для економіки держави. Постковідний період також посилював ряд негативних форм небезпеки для економічної безпеки держави. Сьогодні, такий негативний вплив на забезпечення економічної безпеки держави здійснює повномасштабна військова агресія зі сторони російської федерації на уся нашу країну. Можна говорити, що Україна як держава реалізовувала механізми забезпечення економічної безпеки в кризовий, посткризовий, ковідний, постковідний, воєнний на поствоєнний періоди. Разом з цим, поступово, але впевнено просувалися все нові і нові ідеї Індустрії 4.0.



Як і інші соціально-економічні системи, держава прагне забезпечити високий рівень економічної системи через певні механізми. В цілому, питання механізмів забезпечення економічної безпеки держави не є новим. До прикладу, А. Кузнєцова та інші [175, с.615] формували механізм оцінювання забезпечення економічної безпеки держави в ковідний період. В цілому, усі дослідження проблематики реалізації механізмів забезпечення економічної безпеки, які припадали на 2020 і 2021 роки, так чи інакше торкалися проблем негативного впливу COVID-19 та постковідний періоду часу [143, с. 439].

Як зазначав О. Поліщук «механізм забезпечення безпеки повинен сприяти формуванню безпекової екосистеми в середині держави та попри те, що економічна безпека виступає одним з найважливіших елементів, механізм повинен бути в першу чергу бути націленим на національну безпеку» [184, с. 683].

Значна кількість науковців [67; 125-126] зазначає, що одну з ключових ролей в забезпеченні економічної безпеки держави повинна відігравати саме фінансова її складова. Нерідко зустрічається бачення забезпечення економічної безпеки держави через формування і реалізацію механізму забезпечення саме фінансової безпеки.

В цілому, в період пандемії та постковідний період, ще до початку воєнних дій внаслідок військової агресії зі сторони російської федерації, значна кількість науковців [161-162; 180], в тому числі іноземних, намагалися концентрувати свою наукову та практичну увагу на одній з ключових складових забезпечення економічної безпеки держави. Саме таке було бачення, коли механізм забезпечення якоїсь конкретної складової, міг суттєво сприяти високому рівню економічної безпеки держави.

Що стосується сутності механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0, то тут слід спершу зрозуміти, що взагалі являє собою поняття «механізм», яке так часто зустрічалося протягом усіх підрозділів нашого дисертаційного дослідження.

Згідно словника [12, с. 476], механізм – це метод, спосіб або ж внутрішня будова чогось. Механізм являє собою сукупність станів і процесів, які формують певне явище.

До прикладу, Л. Гурвіц, Р. Майерсон і Е. Маскін [43, с.5] у своєму дослідженні під поняттям «механізм» розуміли апробацію економічних теорій для досягнення ефективності виробничих процесів.

Н. Брюховецької [8, с. 25] зазначає, що під механізмом слід розуміти чітку послідовність економічних явищ та процесів, які формуються при певних умовах і під впливом певних факторів.

Як чітко організований з елементами прямого впливу, поняття «механізм» подає С. Мочерний [31, с. 311], наголошуючи на тому, що даний вплив є більше системний та повинен напряму взаємодіяти з виробничим процесом.

Ми вважаємо, що поняття «механізм» необхідно трактувати як процес, що дозволяє при ефективній взаємодії усіх елементів, досягнути поставленої цілі.

Як зазначає В. Ліпкан [57, с. 36] механізм забезпечення безпеки слід розглядати як сукупність цілей, функцій та методів взаємодії для досягнення високої ефективності самої системи безпеки.

В. Франчук під механізмом забезпечення безпеки розуміє «системну взаємодію суб'єктів і самих сил безпеки, які разом через застосування спеціальних функцій та методів можуть досягнути поставлених цілей» [124, с. 146].

На нашу думку, під механізмом забезпечення економічної безпеки слід розуміти таку сукупність життєвоважливих елементів, які при тісній взаємодії та правильному застосуванні, можуть підвищити поточний стан безпеки та надати відповідну реакцію на негативний вплив зовнішніх і внутрішніх факторів.

При цьому, слід розуміти, якщо розглядати механізм забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0, то його слід

розуміти як така сукупність життєвоважливих елементів, які через взаємодію та правильне застосування, можуть сприяти позитивному впливу Індустрії 4.0 на економіку держави і усі її складових (рис.3.1).

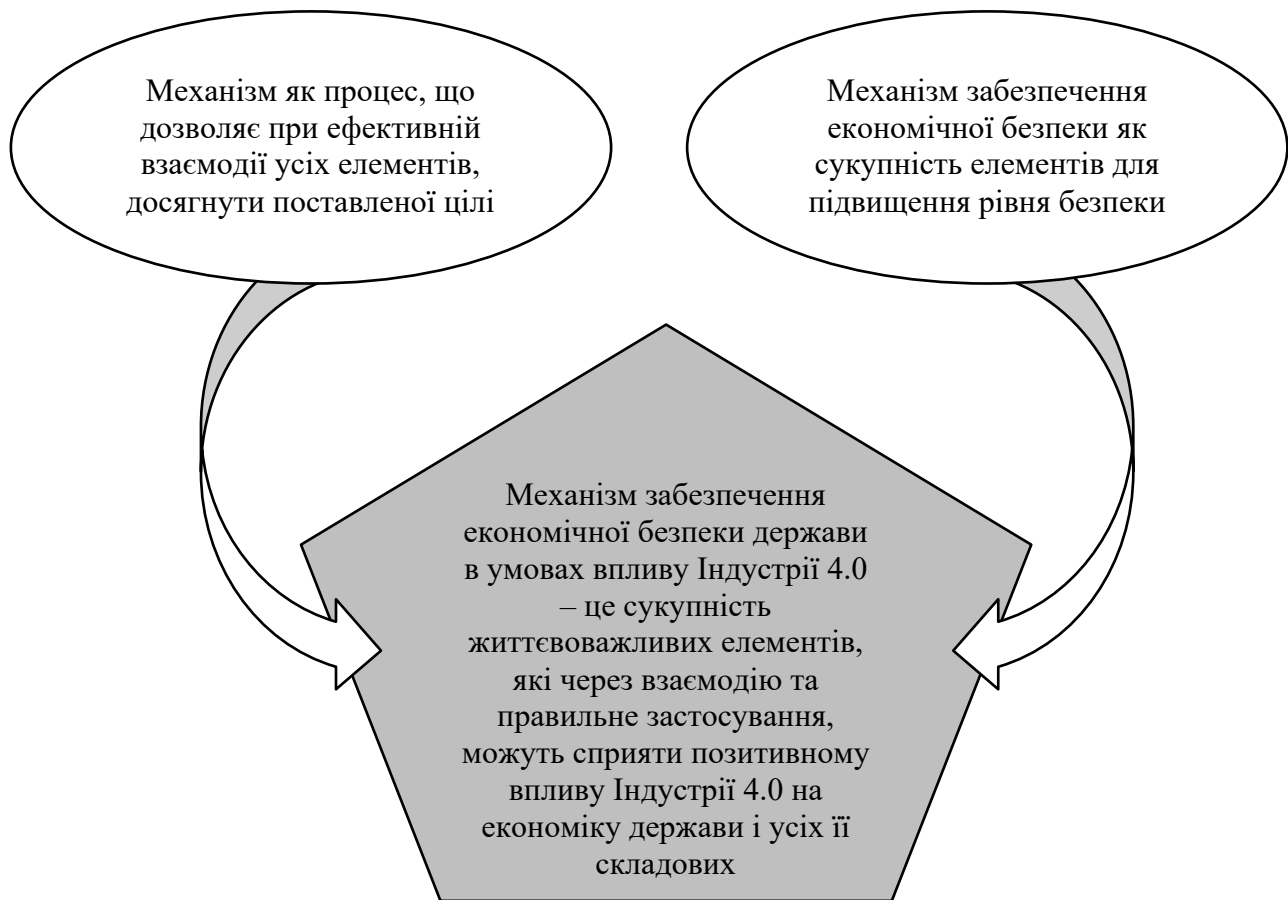


Рис.3.1. Сутність механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

Для демонстрації етапів формування механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0 було застосовано методологію сімейства ICAM. А саме, техніку моделювання IDEF, яка являє собою комбінування графічної та мовної символіки для розробки поетапного досягнення того чи іншого процесу.

Слід зазначити, що це не вперше, коли методології сімейства ICAM застосовують на державному рівні. ВВС США, як ключова державна структура, для забезпечення власної безпеки використовувала дану методологію.

Обговорюючи дану техніку моделювання робіт, слід відзначити, той факт, що і в наукових роботах, зустрічаються випадки застосування даної

методології сімейства ICAM. В більшості випадків, техніку моделювання IDEF активно використовують для бізнес-процесів та забезпечення безпеки. Проте, це не завжди може бути забезпечення безпеки, і існують випадки, коли це є і на державному рівні, також [171;133].

У нашому випадку, ми застосуємо техніку моделювання робіт через IDEF0, яка себе добре показує в сфері економетричного моделювання. Техніка моделювання робіт через IDEF0, вимагає встановлення базисних частин. Розглянемо їх для нашого випадку:

1. Мета техніки моделювання. Нашому основною метою є інформаційне наповнення формування механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0.

2. Технологія моделювання, що була застосована. Ми застосували техніку моделювання робіт через IDEF0 з методології сімейства ICAM.

3. Програмне забезпечення процесу моделювання. Програми векторних діаграм.

4. Цільова аудиторія моделі. Безпосередньо сама держава, всі її структури та інститути на яких покладена функція формування системи забезпечення економічної безпеки держави. Це різноманітні міністерства, відомства, податкові та митні органи, біржі, фонди на усіх рівнях.

5. Основне змістовне наповнення моделі. Об'єкти, функції, етапи формування механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0.

Техніка моделювання робіт через IDEF0 повинна передбачати чітко встановлену ціль або задачу, етапи якої будуть наближати до її досягнення. В нашому випадку, такою цілю буде забезпечити реалізацію механізму забезпечення економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0. Слід її умовно позначити згідно обраної техніки моделювання. Нехай, тоді, поставлена нами ціль у вигляді забезпечення реалізації механізму буде представлена як Q0. Її супроводжуватимуть ряд етапів, які сприятимуть її досягненню (рис.3.2).

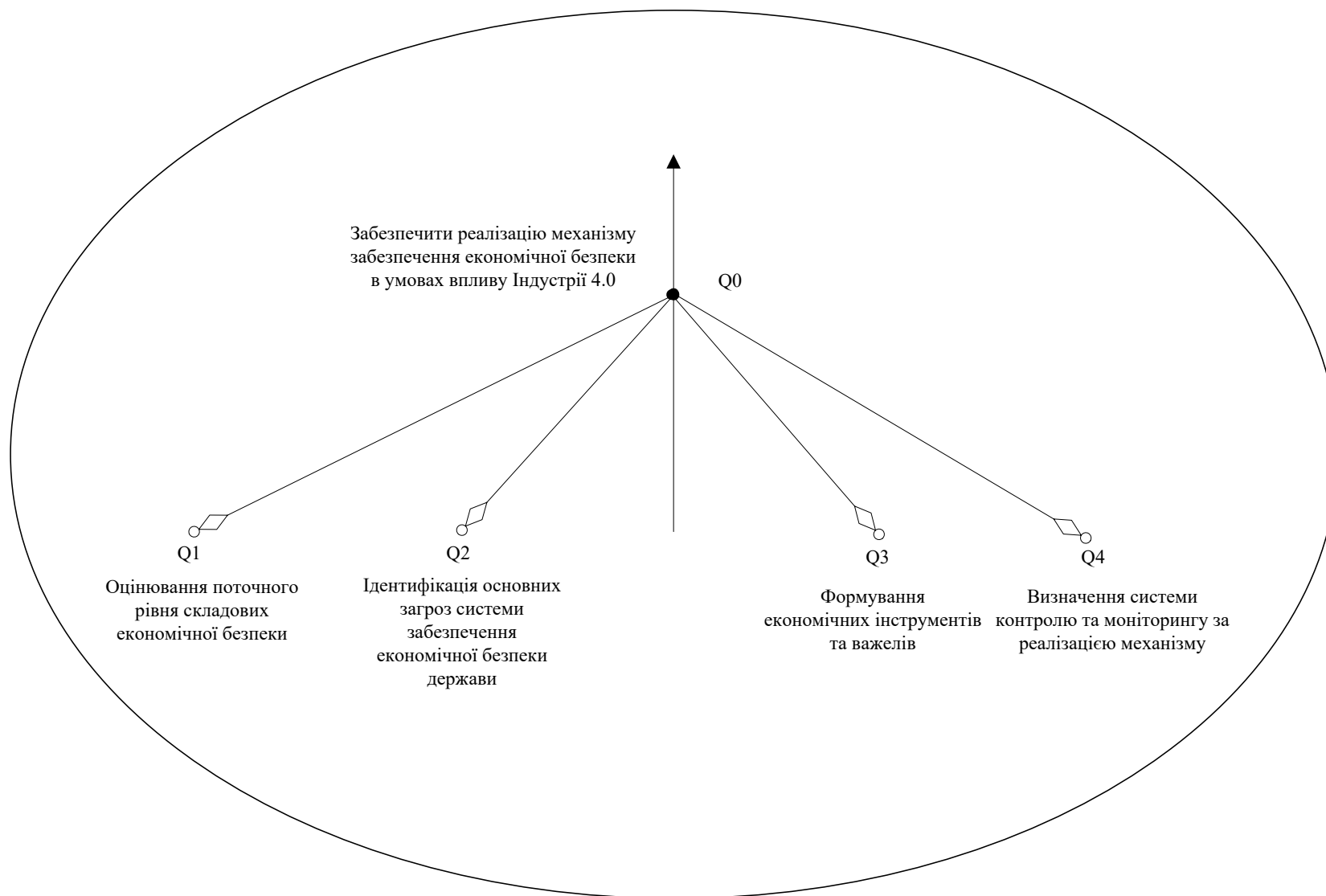


Рис.3.2. Основні етапи досягнення Q0 згідно техніки моделювання через IDEF0  
Сформовано автором

У нашому випадку, їх ми зведемо до чотирьох, але слід наголосити, що згідно техніки моделювання робіт, кількість етапів може бути і більшою, все залежить від поставленої Q0. Основні етапи згідно нашого дослідження, будуть наступні:

1. Оцінювання поточного рівня складових економічної безпеки. Як вже було показано у другому розділі дисертаційного дослідження, економічна безпека держави – це не якийсь один структурний сегмент, це ціла сукупність складових, кожна з яких самостійна складна система на яку може здійснювати вплив Індустрія 4.0. Перш ніж реалізувати механізм забезпечення економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0, необхідно ретельно оцінити в динаміці, який поточний рівень за кожною складовою.

2. Ідентифікація основних загроз системи забезпечення економічної безпеки держави. Це етап тісно пов'язаних з підрозділом 2.3 і повинен бути виконати до початку реалізації механізму забезпечення економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0 і закінчуватися формування відповідної ієрархічної моделі.

3. Формування економічних інструментів та важелів. Важелі формуються заздалегідь для регулювання процесів для механізму. Для механізму забезпечення економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0, також, ефективні інструменти у вигляді практичних підходів для розвитку інновацій та інтелектуального потенціалу, який у свою чергу, стимулює розвитку Індустрії 4.0.

4. Визначення системи контролю та моніторингу за реалізацією механізму. Реалізація механізму забезпечення економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0 процес довготривалий і не завжди постійно беззмінний, який може через складну ситуацію, змінюватися та редагуватися.

Згідно обраної техніки моделювання робіт через IDEF0 слід представити, основні допоміжні елементи, які будуть сприяти ефективності самої моделі і як кінцевий результат, досягнення Q0 (рис. 3.3).

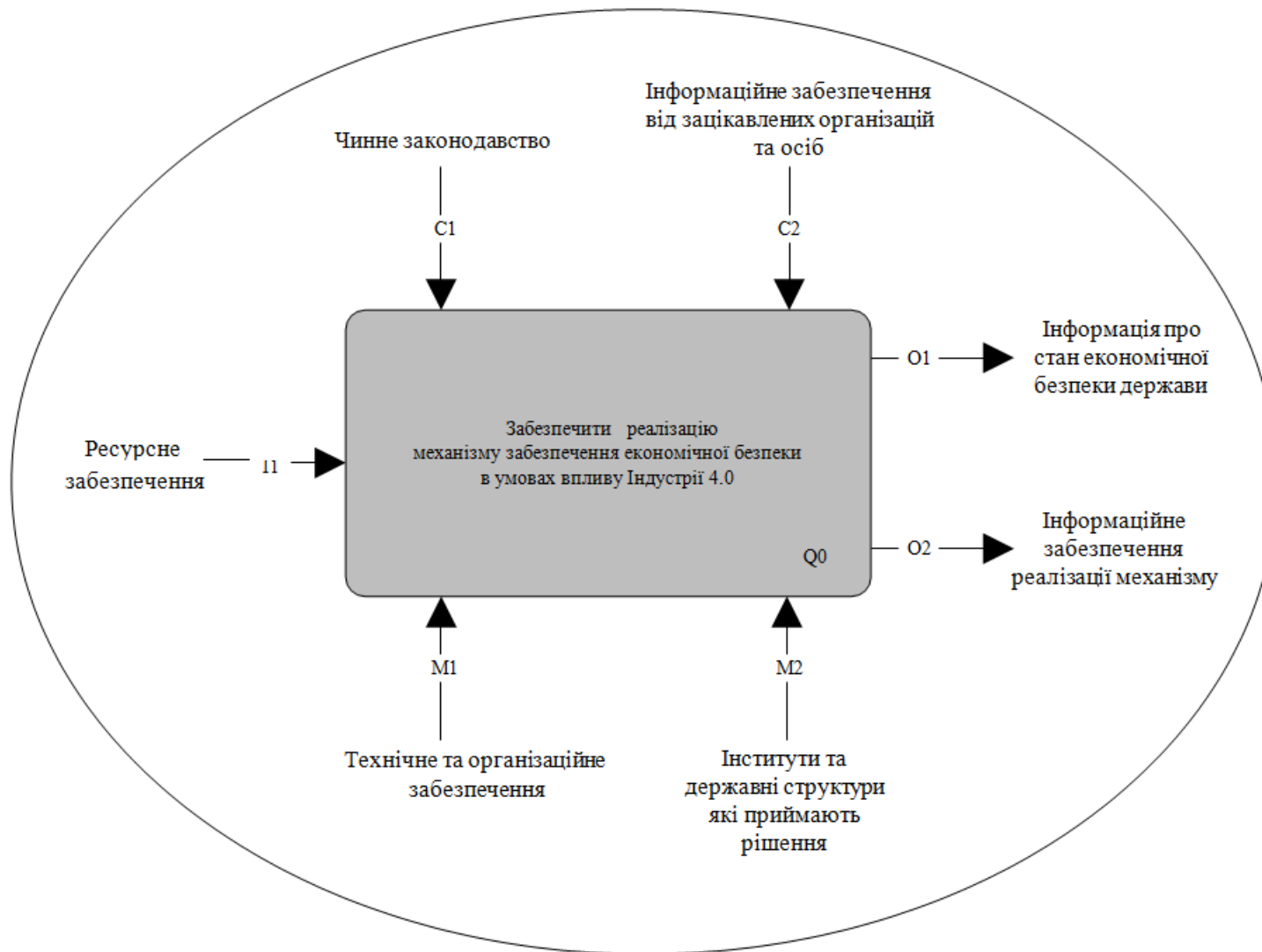


Рис.3.3. Схематичний блок вхідної та вихідної інформації досягнення Q0 згідно техніки моделювання через IDEF0  
Сформовано автором

Слід зазначити, що для досягнення Q0 потрібні певні вхідні елементи і вона повинна по завершенню усіх етапів, давати певний вихідний ефект.

Для нашої ситуації, вхідним елементом буде якраз належне ресурсне забезпечення, яке призначене максимально спростити проблеми реалізації механізму забезпечення економічної безпеки в умовах Індустрії 4.0. Розвиток Індустрії 4.0, як вже тезисно було визначено раніше, дуже вимоглива щодо ресурсів. Якщо раніше промислові революції вимагала якогось конкретного типу ресурсів, то тут вже окрім раніше необхідних ресурсів, додається і інтелектуальні ресурси.

Логічним завершенням досягнення Q0 згідно обраної техніки моделювання робіт через IDEF0, мають бути відповідний результат на виході. Для нас, це в першу чергу інформація про стан економічної безпеки держави на момент реалізації механізму і його належне інформаційне забезпечення.

Суттєвий вплив на досягнення Q0 має чинне законодавство та інформаційне забезпечення сторонніх організацій, які можуть сприяти цьому. Це можуть бути як внутрішні приватні, так і міжнародні організації.

Весь процес повинен супроводжуватися належним технічним та організаційним забезпеченням на усіх рівнях держави. Окрім цього, значний вплив мають і інститути, державні структури або ж відповідальні особи, які будуть приймати рішення.

Центральна модель формування механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0 представлено на рис.3.4.

Слід зазначити, що для досягнення кожного з чотирьох з представлених у центральній моделі формування механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0, етапів, є свої підпроцеси, виконання яких націлене на досягнення основного завдання.



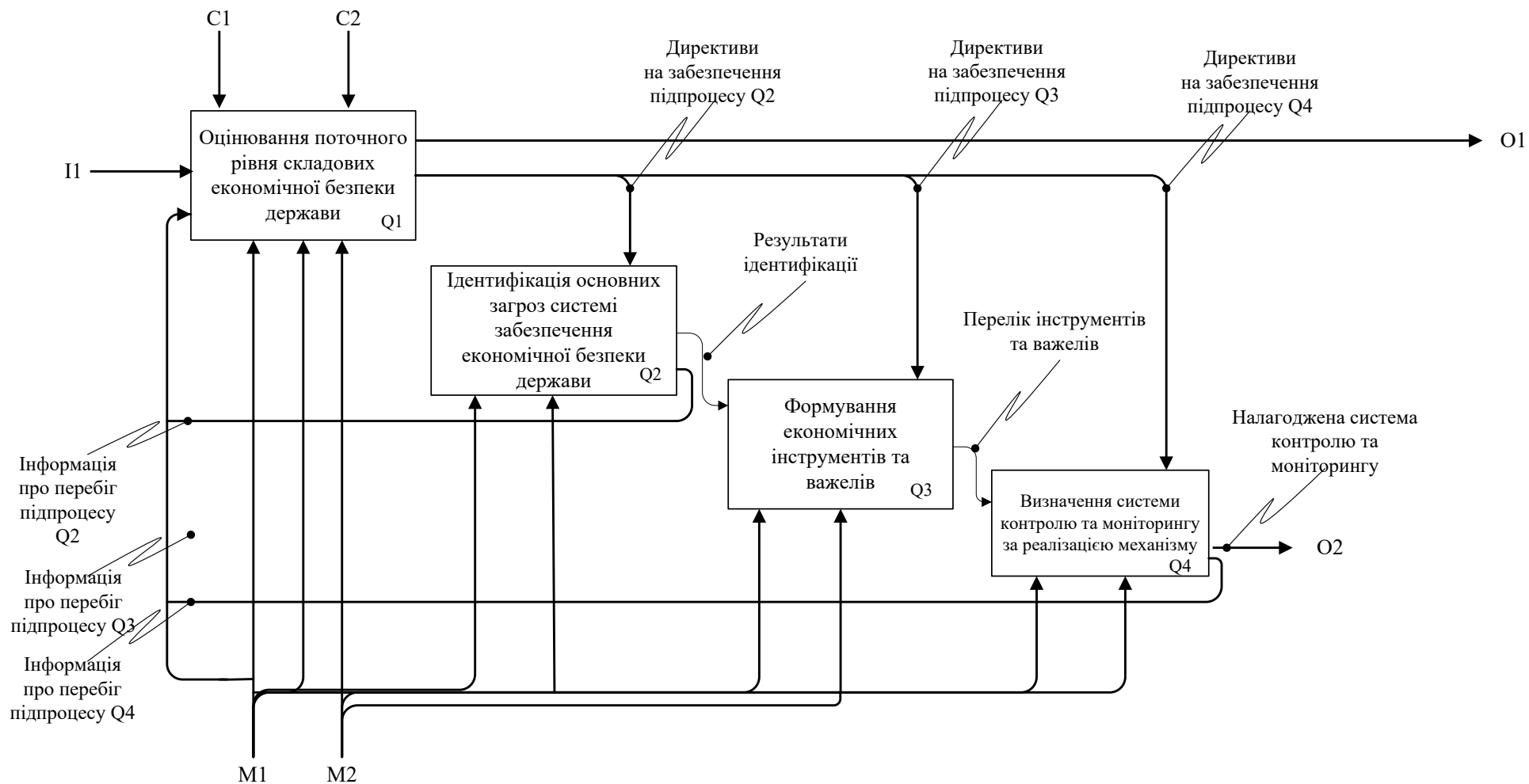


Рис.3.4. Центральна модель формування механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

До прикладу, для досягнення етапу «Ідентифікація основних загроз системи забезпечення економічної безпеки держави» слід виконати наступні етапи (рис.3.5):

- визначення основних зовнішніх і внутрішніх загроз. Це практично основний підпроцес етапу «Ідентифікація основних загроз системи забезпечення економічної безпеки держави», який полягає у встановленні різноманітною сукупністю методів, загрози, на які слід звернути свою увагу та належним чином, на державному рівні, зреагувати;

- узгодження переліку основних загроз. Даний підпроцесу передбачає проведення операцій, щодо визначення чіткого переліку тих загроз, які на даний момент часу становлять найбільшу форму небезпеки для забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0. Саме на цей перелік слід робити орієнтування під час реалізації механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0;

- розрахунки ієрархічного впорядкування. Згідно підрозділу 2.3, слід усі наявні та узгодженні зовнішні і внутрішні загрози, належним чином ієрархічного впорядкувати через проведення відповідних розрахунків. Попередні розрахунки надають кращі можливості під час реалізації механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0;

- оцінювання проведення розрахунків щодо ієрархічного впорядкування. Держава є складною соціально-економічною системою, якій важко реагувати на все і одразу. В цьому і немає сенсу. Слід зазначити, що Індустрія 4.0 разом з позитивними сторонами, привносить і ряд проблем, на які слід реагувати. Проблем з впливом Індустрії 4.0 достатньо на усіх рівнях, проте, глобальні зовнішні і внутрішні загрози слід належним чином оцінити таким чином, щоб зрозуміти які з них сьогодні, чинять найбільш негативний вплив на забезпечення економічної безпеки держави;

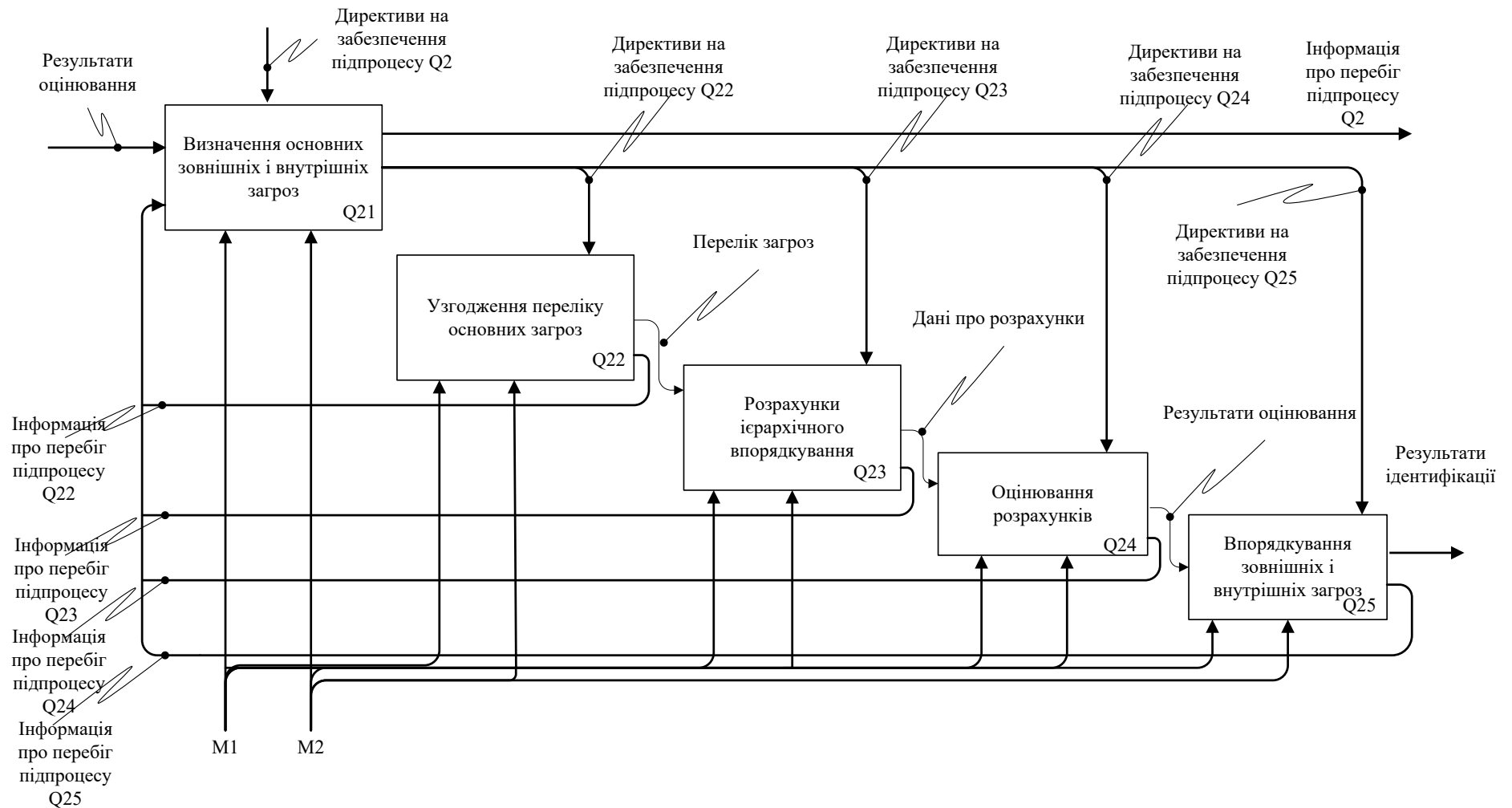


Рис.3.5. Основні етапи досягнення рівня Q2 згідно техніки моделювання через IDEF0

*Сформовано автором*

- впорядкування зовнішніх і внутрішніх загроз. Механізм забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0 повинен орієнтуватися на найбільш вагомих за своїм негативним впливом, загроз. При такій ситуації, легше зрозуміти, які дії слід здійснювати першочергово і на що слід звернути увагу під час його реалізації.

Таким чином, слід аналогічним способом охарактеризувати і наступний основний етап. Таким чином, досягнення етапу «Формування економічних інструментів та важелів» передбачатимуть:

- визначення практичних підходів щодо формування економічних важелів та інструментів впливу. Перш за все слід, визначити, яке повинно бути призначення економічних важелів на інструментів з практичної сторони. Яким чином, вони можуть бути використані в державній політиці забезпечення економічної безпеки та розвитку Індустрії 4.0;

- формування важелів та інструментів за кожною складовою. Необхідно визначитися, які елементи регулювання, технологій впливу, програмні підходи будуть задіяні за кожною із складових економічної безпеки держави і яким чином вони матимуть змогу вплинути на розвиток Індустрії 4.0 в країні;

- регулювання процесів через важелі та інструменти впливу. Одним з дієвих аспектів щодо ефективного застосування різноманітних важелів та інструментів впливу є їх правильне регулювання та коригування при можливості і потребі в цьому. Ефективність економічних важелів та інструментів проявляється через застосування ефективних технологій та програм регулювання тих чи інших процесів, які пов'язані із забезпеченням економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0.

Основні етапи досягнення рівня Q3 згідно техніки моделювання через IDEF0 представлені на рис.3.6.

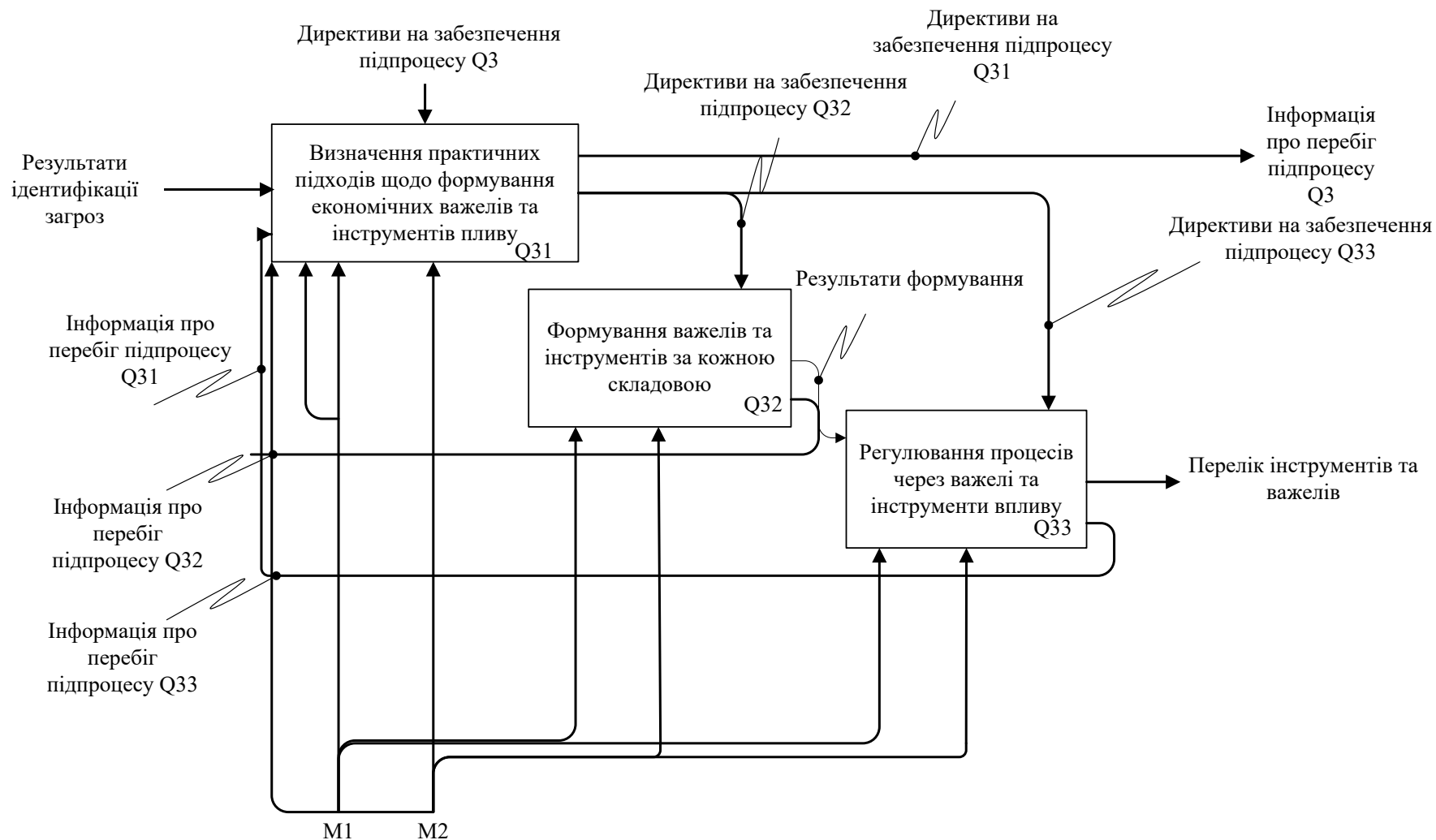


Рис.3.6. Основні етапи досягнення рівня Q3 згідно техніки моделювання через IDEF0

*Сформовано автором*

Проте, третій етап не являється останнім. Аналогічно як було з попередніми, слід охарактеризувати і Q4 етап.

Отже, розглянемо етап «Визначення системи контролю та моніторингу за реалізацією механізму», який сприятиме досягнення поставленої цілі:

- визначення основних суб'єктів та об'єктів системи контролю та моніторингу. Будь-який механізм на державному рівні повинен реалізовуватися під чітко сформованою системою контролю та моніторингу під час усього процесу. Реалізація механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0 буде відбуватися на усіх рівнях, саме тому, слід визначити основних суб'єктів та об'єктів системи державного контролю та моніторингу на усіх рівнях, відповідно.

- визначення основних цілей системи контролю та моніторингу; Кожна система контролю та моніторингу має мати чітко сформовану ціль, яка повинна бути поставлена в один ряд з ціллю самого механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0. Застосовувати будь-які механізми без належної системи контролю є безглуздом і не ефективним рішенням.

- формування переліку завдань системи контролю та моніторингу. Кожна система державного контролю та моніторингу повинна як слід визначитися з завданнями, які повинні виконуватися контролюючими органами на усіх рівнях та бути узгодженими із загальною державною політикою щодо забезпечення економічної безпеки та розвитку Індустрії 4.0. В даний час існує безліч корисних досліджень щодо того як правильно та ефективно здійснювати контроль та моніторинг за розвитком Індустрії 4.0. Ці аспекти пов'язані з погляду технологій, людей, їх можливості працевлаштування та питань, пов'язаних із стійкістю, мають вирішальне значення у довгостроковій перспективі для системи контролю.

Схематично, основні етапи досягнення рівня Q4 згідно техніки моделювання представлено на рис.3.7.



Рис.3.7. Основні етапи досягнення рівня Q4 згідно техніки моделювання через IDEF0

*Сформовано автором*

Таким чином, слід відмітити, що сьогодні, вплив Індустрії 4.0 є відчутним в більшості країн світу. України до лютого 2022 року, активно намагалася впровадити новітні технології, які привносить Індустрія 4.0. Особливу роль в цьому відіграло Міністерство цифрової трансформації. Проте, ряд факторів все таки перешкождали повній інтеграції Індустрії 4.0 і одним з них є низький рівень економічної безпеки держави. Забезпечити економічну безпеку держави є складним процесом, який можливо ефективно провести лише, якщо налагоджено безпекові дії на усіх рівнях. Це потребує значних ресурсів та можливостей. Другим проблемним аспектом є і сама Індустрія 4.0, яка не може разом з новими можливостями, одним разом, оновити усе в країні. Країна сама повинна технічно, організаційно та психологічно підготуватися до цього. Переформувувати свою стратегію розвитку під нові правила. І це можливо зробити навіть в умовах воєнних дій.

### 3.2. Моделювання особливостей впливу Індустрії 4.0 на рівень економічної безпеки держави

Кожна з промислових революцій привносить щось кардинально нове для виробничого процесу, розвитку економіки соціально-економічної системи та взаємодії в ланцюжку вартості як такої. Поступово промислові революції змінювали економічну політику держави в цілому і як наслідок змінювався підхід до забезпечення економічної безпеки на усіх рівнях. Не можливо не відмітити і той факт, як промислова революція змінювала рівень конкурентоспроможності, через появу радикально нових конкурентних переваг. Держава лише виграла від такого впливу. З приходом Індустрії 4.0, людські ресурси відходять на другий план і автоматизація, цифровізація та діджеталізація радикально змінюють підхід до забезпечення економічної безпеки держави.

Україна лише починаючи з 2017 року поступово почала говорити про вплив Індустрії 4.0, і лише ближче до початку військових дій через російську



федерацію, відчула даний вплив. Але це не заважає ніяким чином не досліджувати особливості впливу Індустрії 4.0 на рівень економічної безпеки для нашої держави. Навпаки, ця проблема стане неабияк актуальною після нашої перемоги, оскільки відновлення конкурентоспроможності нашої держави на міжнародній арені можливо досягти лише сучасними технологіями.

Нами протягом усієї дисертаційної роботи, досліджувався особливості впливу Індустрії 4.0, і ми намагалися продемонструвати її зв'язок не лише з промисловим сектором економіки, але й з системою забезпечення економічної безпеки держави.

Неодноразово було тезисно зазначено, що вплив Індустрії 4.0 прирівнюється до явищ зовнішнього середовища, які кардинально змінюють власну політику забезпечення економічної безпеки і потребують коригування у власній стратегії розвитку.

Як зазначалося у підрозділі 1.3, забезпечення економічної безпеки держави – це не якийсь одинарний процес, а ціла сукупність дій для кожної із її складових. Знову ж таки, як нами було встановлено в даному підрозділі першого розділу, ми вважаємо, що основними складовими забезпечення економічної безпеки держави є: фінансова, зовнішньоекономічна, енергетична, науково-технологічна, соціальна, продовольча, інформаційна, демографічна та інвестиційна.

Таким чином, кожна складова – це окремий елемент, який є частиною великого організму забезпечення економічної безпеки держави. І як нами було встановлено вище по тексту, в попередніх підрозділах, на кожний із складових економічної безпеки держави, впливає Індустрія 4.0. Навіть попри те, що нерідко можна зустріти тези, про те, як Індустрію 4.0 називають Промисловістю 4.0 або новою промисловою революцією, її новітні цифрові та діджеталізовані технології характеризуються найбільшим впливом на вищеперераховані складові економічної безпеки держави ніж попередні революції. Отже, ми бачимо дослідження проблеми моделювання особливостей

впливу Індустрії 4.0 на рівень економічної безпеки держави лише в розрізі визначених нами у підрозділі 1.3, складових.

Вплив Індустрії 4.0 на рівень економічної безпеки держави в розрізі її складових, буде спиратися на розрахунок наступного показника (3.1):

$$P_{\text{реб}} = T_{\text{наявні}} / T_{\text{необхідні}} \quad (3.1)$$

При цьому,  $P_{\text{реб}} > 1$ , у такому випадку, технологій Індустрії 4.0 і її вплив є достатнім для реалізації нових захистів безпеки із застосуванням даних технологій. І якщо,  $P_{\text{реб}} < 1$ , то навпаки.

Усі дії та заходи повинні бути направлені на досягнення найвищого рівня економічної безпеки ( $H_{\text{реб}}$ ). І ми в розрізі впливу Індустрії 4.0 на кожен із складових, отримуємо (3.2):

$$P_{\text{реб}} = \{ P_{\text{д.с.п.}}, P_{\text{ф.з.е.}}, P_{\text{і.н.і.}}, H_{\text{реб}} \} \quad (3.2)$$

Повинна існувати певна ієрархія, за якою і буде оцінюватися вплив Індустрії 4.0 на рівень економічної безпеки держави. В другому розділі, нами було визначено чотири рівні: високий, задовільний, низький та критичний. На нашу думку, в даному підрозділі ми говоримо про те, при яких факторах Індустрії 4.0 тої чи іншої складової економічної безпеки, досягається найкращий рівень безпеки. В таких умовах, доцільно виключити критичний рівень безпеки, оскільки його досягнення не побажає жодна адекватна державна система управління. Визначення переваги одного рівня економічної безпеки за її складовими над іншим використаємо множину  $\{L_1, L_2, L_3\}$  (табл.3.1).

Математичне визначення основних рівнів економічної безпеки держави за її складовими

Рівень економічної безпеки держави	Математична визначення	Характеристика рівня економічної безпеки
Низький рівень економічної безпеки за її складовими	$L_1$	Достатньо можливостей для прийняття Індустрії 4.0 і стримання негативного впливу зовнішніх і внутрішніх загроз
Задовільний рівень економічної безпеки за її складовими	$L_2$	Сприяє розвитку Індустрії 4.0 та адекватному реагуванню на негативний вплив зовнішніх і внутрішніх загроз
Високий рівень економічної безпеки за її складовими	$L_3$	Надає можливість максимально ефективно застосовувати переваги Індустрії 4.0 для розвитку та протидії зовнішнім і внутрішнім загрозам

*Сформовано автором*

Базуючись на даних практичної і наукової роботи вчених-математиків [177-180] ранг переваг одного  $L$  над іншим  $L$ , позначимо як  $m_{ij}$ . Чим вищий  $m_{ij}$  тим вища сама міра її незалежності. Внаслідок того, що рівні економічної безпеки держави мають функціональне навантаження, ми можемо говорити, що їх міра значущості розглядається як функція ваги самого рівня. Сукупність вагових значень рівнів економічної безпеки держави слід представити у матриці, яку позначимо як  $M$ . При цьому, якщо досягається рівність (3.3), то матриця є узгодженою:

$$M=1/ m_{ij} \quad (3.3)$$

Слід зазначити, що при певних змінах елемента  $m_{ij}$  обернено-симетричної матриці  $M$ , саме значення її вектору аналогічно зміниться, мається на увазі, що  $\lambda_{\max}$  буде наближено до  $n$ , а решта відрізняться від 0. Відхилення  $\lambda_{\max}$  від  $n$  є мірою узгодженості ваги рівнів залежно від важливості для економічної безпеки держави. Таке відхилення від узгодженості являє собою індекс узгодженості (3.4):

$$IU=(\lambda_{\max}-n)/(n-1) \quad (3.4)$$

$IU$  має чітко не перевищувати 10% від його еталонної величини. Еталонна величина – це величина випадкового індексу [181]. І при об'єктів в розмірі три одиниці, випадковий індекс узгодженості ( $WI$ ) буде становити 0,58 (3.5):

$$WU=IU/WI \quad (3.5)$$

Узгодженість проводиться відносно думок експертів у впливі Індустрії 4.0 та забезпечення економічної безпеки стосовно вагових значень рівнів.

Слід зазначити, що такого роду матриці зазвичай є неузгодженими, тут слід сформувавши та задати певний числовий порядок вагових значень рівнів економічної безпеки держави:

- 1 – немає переваг між  $L_1$  і  $L_2$ ;
- 3 – існує слабкий сигнал переваги  $L_1$  над  $L_2$ ;
- 5 – присутня перевага  $L_1$  над  $L_2$ ;
- 7 – існує сильний сигнал переваги  $L_1$  над  $L_2$ ;
- 9 – абсолютний характер переваги  $L_1$  над  $L_2$ ;
- 2,4,6,8 – проміжні значення.

Сформуємо матрицю парних порівнянь рівнів економічної безпеки із урахуванням впливу Індустрії 4.0 в розрізі згрупованих складових (табл.3.2).

Матриця парних порівнянь рівнів економічної безпеки із урахуванням впливу  
Індустрії 4.0 в розрізі згрупованих складових

$L_{ij}$	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на демографічну, соціальну, продовольчу безпеку			Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на фінансову, зовнішньоекономічну, енергетичну безпеку			Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на інформаційну, науково-технічну та інвестиційну безпеку		
	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_1$	$L_2$	$L_3$
$L_1$	1	1/2	1/4	1	1/5	1/7	1	1/7	1/9
$L_2$	2	1	1	5	1	1/3	7	1	1/3
$L_3$	4	1	1	7	3	1	9	3	1

*Сформовано автором*

З метою визначення самої міри узгодженості з представленою вище матрицею парних порівнянь використаємо вектор пріоритетів. Він визначається шляхом розрахунку головного вектору, які слід нормалізувати [181]. Нехай вектор вагових значень буде позначатися як  $G$ . Таким чином, спершу ми розрахуємо добуток елементів а потім його нормалізуємо через поділ компонентів і отримаємо вектор  $G_n$ . Далі йде множення матриці парних порівнянь справа на вектор  $G_n$ . Так ми отримуємо  $G_{n1}$  і далі ділимо його складові на складові  $G_n$ . Як результат, отримуємо  $G_{n2}$ . Зазначимо, що  $\lambda_{\max}$  являє собою середнє арифметичне  $G_{n2}$ . Матриця розрахунку вагових значень рівнів

економічної безпеки із врахуванням впливу і потреби в Індустрії 4.0, представлено на табл.3.3.

Таблиця 3.3

Матриця розрахунку вагових значень рівнів економічної безпеки із врахуванням впливу і потреби в Індустрії 4.0

L <sub>ij</sub>	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на демографічну, соціальну, продовольчу безпеку			Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на фінансову, зовнішньоекономічну, енергетичну безпеку			Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на інформаційну, науково-технічну та інвестиційну безпеку		
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
G	0,5	1,25	1,58	0,3	1,18	2,75	0,25	1,32	3
G <sub>n</sub>	0,14	0,37	0,47	0,07	0,27	0,64	0,05	0,28	0,65
G <sub>n1</sub>	0,45	1,14	1,44	0,22	0,85	1,98	0,16	0,89	2
G <sub>n2</sub>	3,05	3,05	3,05	3,06	3,06	3,06	3,08	3,08	3,08

*Сформовано автором*

Слід зазначити, що ІУ по групі впливу Індустрії 4.0 на інформаційну, науково-технічну та інвестиційну безпеку, становить 0,04 в такому випадку,

WU буде становити 0,06 і це можна вважати задовільним результатом, оскільки WU менше значення 0,1. Рівень збіжності можна вважати достатнім, а рівень узгодженості належним. По іншим групам, також результати можна вважати задовільними.

Результати по наблизеним значення згідно кожної групи впливу, представлено на табл.3.4.

Таблиця 3.4

Наближені значення згідно кожної групи складових економічної безпеки

	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на демографічну, соціальну, продовольчу безпеку	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на фінансову, зовнішньоекономічну, енергетичну безпеку	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на інформаційну, науково-технічну та інвестиційну безпеку
$\lambda_{\max}$	3,05	3,06	3,08
IU	0,02	0,03	0,04
WU	0,04	0,05	0,06

*Сформовано автором*

Таким чином, результати проведених розрахунків можна вважати позитивними і задовільними в розрізі нашого дослідження. Наступним кроком буде визначення оптимальних шляхів впливу та вибору альтернативних варіантів технологій Індустрії 4.0 для забезпечення найкращого рівня

економічної безпеки держави. В цьому нами допоможе методологія матричного парного порівняння з перевагою варіантів.

Визначені в підрозділі 1.3, фактори Індустрії 4.0 які впливають на рівень економічної безпеки держави, слід згрупувати. Групувати необхідно в три групи складових по три відповідних фактори (табл.3.5).

Таблиця 3.5

Математичне визначення факторів впливу Індустрії 4.0 на рівень економічної безпеки держави в розрізі її згрупованих складових

Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на демографічну, соціальну, продовольчу безпеку	
Новітні автоматизовані технології уможливлення процесу народжуваності і міграції	I <sub>1</sub>
Цифрові технологій для уможливлення отримання «екологічних» продуктів	I <sub>2</sub>
Поява нових сфер зайнятості через цифрові інтернет технології	I <sub>3</sub>
Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на фінансову, зовнішньоекономічну, енергетичну безпеку	
Перехід на інтернет технології у формі електронних ринків та on-line середовища	I <sub>4</sub>
Застосування смарт технологій для розвитку альтернативного пального	I <sub>5</sub>
Міжнародне співробітництво з обміну цифрових технологій	I <sub>6</sub>
Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на інформаційну, науково-технічну та інвестиційну безпеку	
Кіберфізичні технології достовірного інформаційного забезпечення	I <sub>7</sub>
Новітні інтернет технології збільшення інтелектуальних та технологічних ресурсів	I <sub>8</sub>
Інтернет технології швидкого доступу до інформації	I <sub>9</sub>

*Сформовано автором*



Ключовим завданням на цьому етапі є визначення так званої, функції корисності. Позначимо її як  $F_{ij}$  з метою, що її згадування далі по тексту відрізнялося від подібних символів, що ми використовували раніше.

Отже, слід провести аналіз альтернатив щодо отримання того чи іншого рівня економічної безпеки за перевагою одного із варіантів І. Матриця парних порівнянь представлена з урахуванням низького рівня економічної безпеки держави за її складовими на табл.3.6.

Таблиця 3.6

Матриця парних порівнянь впливу і технологій Індустрії 4.0 з урахуванням низького рівня економічної безпеки держави за її складовими

Низький рівень	$I_1$	$I_2$	$I_3$
$I_1$	1	1/5	1/9
$I_2$	5	1	1/5
$I_3$	9	5	1
Низький рівень	$I_4$	$I_5$	$I_6$
$I_4$	1	3	7
$I_5$	1/3	1	5
$I_6$	1/7	1/5	1
Низький рівень	$I_7$	$I_8$	$I_9$
$I_7$	1	3	7
$I_8$	1/3	1	5
$I_9$	1/7	1/5	1

*Сформовано автором*

Слід також, розрахувати вектор пріоритетів, індекс узгодженості та відношенням узгодженості. Матриця узгодженості результатів з урахуванням низького рівня економічної безпеки держави за її складовими представлена на табл.3.7.

Таблиця 3.7

Матриця узгодженості результатів з урахуванням низького рівня економічної безпеки держави за її складовими

	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на демографічну, соціальну, продовольчу безпеку	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на фінансову, зовнішньоекономічну, енергетичну безпеку	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на інформаційну, науково-технічну та інвестиційну безпеку
$\lambda_{\max}$	3,12	3,06	3,06
IU	0,06	0,03	0,03
WU	0,1	0,05	0,05

*Сформовано автором*

Наступним кроком буде формування матриці парних порівнянь представлена з урахуванням задовільного рівня економічної безпеки держави за її складовими на табл.3.8.

Таблиця 3.8

Матриця парних порівнянь впливу і технологій Індустрії 4.0 з урахуванням задовільного рівня економічної безпеки держави за її складовими

Задовільний рівень	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
I <sub>1</sub>	1	1/5	1/7
I <sub>2</sub>	5	1	1/3
I <sub>3</sub>	7	3	1
Задовільний рівень	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>	I <sub>6</sub>
I <sub>4</sub>	1	2	5
I <sub>5</sub>	1/2	1	3
I <sub>6</sub>	1/5	1/3	1
Задовільний рівень	I <sub>7</sub>	I <sub>8</sub>	I <sub>9</sub>
I <sub>7</sub>	1	2	5
I <sub>8</sub>	1/2	1	3
I <sub>9</sub>	1/5	1/3	1

*Сформовано автором*

Аналогічно слід визначити вектор пріоритетів, індекс узгодженості і відношенням узгодженості і з урахуванням задовільного рівня економічної безпеки держави за її складовими. Матриця узгодженості результатів з урахуванням задовільного рівня економічної безпеки держави представлена на табл.3.9.

Таблиця 3.9

Матриця узгодженості результатів з урахуванням задовільного рівня економічної безпеки держави за її складовими

	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на демографічну, соціальну, продовольчу безпеку	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на фінансову, зовнішньоекономічну, енергетичну безпеку	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на інформаційну, науково-технічну та інвестиційну безпеку
$\lambda_{\max}$	3,06	3	3
IU	0,03	0,02	0,002
WU	0,05	0,03	0,003

*Сформовано автором*

Останнім, буде високий рівень економічної безпеки держави. Матриця парних порівнянь представлена з урахуванням високого рівня економічної безпеки держави на табл.3.10.

Таблиця 3.10

Матриця парних порівнянь впливу і технологій Індустрії 4.0 з урахуванням високого рівня економічної безпеки держави за її складовими

Високий рівень	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
I <sub>1</sub>	1	1/3	1/5
I <sub>2</sub>	3	1	1
I <sub>3</sub>	5	1	1
Високий рівень	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>	I <sub>6</sub>
I <sub>4</sub>	1	2	4
I <sub>5</sub>	1/2	1	3
I <sub>6</sub>	1/4	1/3	1
Високий рівень	I <sub>7</sub>	I <sub>8</sub>	I <sub>9</sub>
I <sub>7</sub>	1	2	3
I <sub>8</sub>	1/2	1	2
I <sub>9</sub>	1/3	1/2	1

*Сформовано автором*

І як було вже зроблено для попередніх рівнів, сформуємо матрицю узгодженості результатів з урахуванням високого рівня економічної безпеки держави представлена на табл.3.11.

Таблиця 3.11

Матриця узгодженості результатів з урахуванням високого рівня економічної безпеки держави за її складовими

	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на демографічну, соціальну, продовольчу безпеку	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на фінансову, зовнішньоекономічну, енергетичну безпеку	Вплив та потреба в технологіях Індустрії 4.0 на інформаційну, науково-технічну та інвестиційну безпеку
$\lambda_{\max}$	3,03	3,02	3
IU	0,01	0,1	0,005
WU	0,02	0,01	0,008

*Сформовано автором*

Наступним етапом буде визначення функції корисності по кожній з груп складових економічної безпеки держави.  $C$  – являє собою уточнену вагу рівнів економічної безпеки в розрізі потреба і впливу Індустрії 4.0 кожної групи складових. Розрахунок корисності альтернатив для рівнів економічної безпеки держави в розрізі демографічної, соціальної і продовольчої безпеки, представлено на табл. 3.12.

Таблиця 3.12

Матриця знаходження корисності щодо досягнення високого рівня економічної безпеки при впливі та потребі в технологіях Індустрії 4.0 в розрізі демографічної, соціальної і продовольчої безпеки

Корисність альтернатив для низького рівня економічної безпеки держави		
$f_{11}$	$f_{12}$	$f_{13}$
0,06	0,2	0,7
Корисність альтернатив для задовільного рівня економічної безпеки держави		
$f_{21}$	$f_{22}$	$f_{23}$
0,07	0,3	0,6
Корисність альтернатив для високого рівня економічної безпеки держави		
$f_{31}$	$f_{32}$	$f_{33}$
0,1	0,4	0,5
$C_1$	$C_2$	$C_3$
0,1	0,4	0,5
$F_1$	$F_2$	$F_3$
0,1	0,3	0,6

*Сформовано автором*

Як результат, високий рівень економічної безпеки держави за її складовими досягається за альтернативи  $F_3$ , тобто при активному використанні

новітніх автоматизованих технологій уможливлення процесу народжуваності і міграції.

Розрахунок корисності альтернатив для рівнів економічної безпеки держави в розрізі фінансової, зовнішньоекономічної, енергетичної безпеки, представлено на табл. 3.13.

Таблиця 3.13

Матриця знаходження корисності щодо досягнення високого рівня економічної безпеки при впливі та потребі в технологіях Індустрії 4.0 в розрізі фінансової, зовнішньоекономічної, енергетичної безпеки

Корисність альтернатив для низького рівня економічної безпеки держави		
$f_{14}$	$f_{15}$	$f_{16}$
0,6	0,3	0,07
Корисність альтернатив для задовільного рівня економічної безпеки держави		
$f_{24}$	$f_{25}$	$f_{26}$
0,6	0,3	0,1
Корисність альтернатив для високого рівня економічної безпеки держави		
$f_{34}$	$f_{35}$	$f_{36}$
0,5	0,3	0,1
$C_1$	$C_2$	$C_3$
0,07	0,3	0,6
$F_4$	$F_5$	$F_6$
0,5	0,3	0,1

*Сформовано автором*

Як результат, високий рівень економічної безпеки держави за її складовими досягається за альтернативи  $F_4$ , тобто при активному використанні інтернет технології у формі електронних ринків та on-line середовища.

Розрахунок корисності альтернатив для рівнів економічної безпеки держави в розрізі інформаційної, науково-технічної та інвестиційної безпеки, представлено на табл. 3.14.

Таблиця 3.14

Матриця знаходження корисності щодо досягнення високого рівня економічної безпеки при впливі та потребі в технологіях Індустрії 4.0 в розрізі інформаційної, науково-технічної та інвестиційної безпеки

Корисність альтернатив для низького рівня економічної безпеки держави		
$f_{17}$	$f_{18}$	$f_{19}$
0,6	0,3	0,07
Корисність альтернатив для задовільного рівня економічної безпеки держави		
$f_{27}$	$f_{28}$	$f_{29}$
3	0,002	0,003
Корисність альтернатив для високого рівня економічної безпеки держави		
$f_{37}$	$f_{38}$	$f_{39}$
3	0,005	0,008
$C_1$	$C_2$	$C_3$
0,05	0,3	0,6
$F_7$	$F_8$	$F_9$
0,5	0,3	0,1

*Сформовано автором*

Як результат, високий рівень економічної безпеки держави за її складовими досягається за альтернативи  $F_7$ , тобто при активному використанні кіберфізичних технології достовірного інформаційного забезпечення.

Роблячи проміжний висновок, ми хотіли би зазначити, що вплив Індустрії 4.0 на забезпечення економічної безпеки держави є безспірним і суттєвим. Не усі фактори впливу Індустрії 4.0 нами було враховано сьогодні, проте, це одні з найбільш вагомих по впливу. Кожне дослідження має свої особливості та обмеження. Окрім Індустрії 4.0, активний вплив сьогодні на забезпечення економічної безпеки держави і її складових роблять і інші фундаментальні

явища, такі як військові дії та той самий COVID-19. Проте, акцентування нашого дисертаційного дослідження зміщується більше в сторону впливу Індустрії 4.0. Подальші дослідження в цьому напрямку, повинні бути націлені на формування моделі стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0 з врахуванням набутих в попередніх підрозділах, знань.

### 3.3. Формування моделі стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0

Тривалий період часу, говорячи про Індустрію 4.0, більшість науковців і практиків бачили це лише в довготривалій перспективі. Була різноманітна кількість прогнозів та ідей, як це вплив взагалі буде відбуватися. Раніше, вплив Індустрії 4.0 на економіку та систему безпеки був переважно на теоретичному рівні, яка базувалася на прогнозах і досвіді. Але сьогодні, на момент написання дисертаційного дослідження, вплив Індустрії 4.0 вже є нашою реальністю.

На відмінну від деградууючої у всіх сферах російської федерації, Україна впевнено рухається в напрямку цивілізованого світу і бачить великі перспективи від впливу Індустрії 4.0. Не буде зайвим наголосити, наскільки серйозні зміни можливі при Індустрії 4.0 на відмінну від інших промислових революцій в їх період часу.

До початку військових дій, Україна активно намагалася застосувати усі переваги нової промислової революції. Позитивним фактом можна вважати те, що ключові аспекти Індустрії 4.0, такі як діджеталізація, цифровізація та інтелектуалізація були на усіх рівнях економічної безпеки, починаючи від окремо взятої особи і закінчуючи державою в цілому.

Вплив глобалізації є відчутним, і усі національні економіки, якщо це не російська федерація або КНДР, сильно взаємозалежні від міжнародної економіки, яка перша з усіх відчуває цей вплив Індустрії 4.0. І, як наслідок, національна економіка для того щоб не втрачати цей економічний



взаємозв'язок з міжнародною спільнотою, сама по собі, змушена «відкривати двері» для Індустрії 4.0.

Сьогодні, Україна стоїть на межі, коли стратегії, які діяли і ефективно себе проявляли до лютого 2022 року, втрачають свою актуальність. Слід також зазначити, що це можна говорити і про період активного розвитку Індустрії 4.0. Те, які технології вона з собою привносить, не можливо ігнорувати під час стратегічного планування та управління.

Сама по собі, стратегія на державному рівні – це основний рухомий елемент досягнення усіх цілей, поставлених державою. В цілому, сьогодні, при агресивному середовищі, стратегію розглядають в науці і практиці по-різному. До прикладу, З. Шершньова [133, с.199] розуміє під стратегією конкретизовані дії і позиції в середовищі і ефективне пристосування до агресивних форм середовища функціонування.

Як відмічає С. Чистов [129, с. 116], стратегію слід розглядати як детальний і цілісний план, якій спрямований на досягнення основної місії держави.

Іншої думки М. Портер [92, с. 36], який стратегію розглядає як певну форму аналізу, який повинен передбачати оцінку усіх процесів в середовищі функціонування соціально-економічної системи.

Б. Мізюк [72, с.10] пропонує стратегію розглядати як інструмент, що характеризується складністю та високим рівнем потужності впливу і за допомогою якого, можливо протидіяти усім негативним факторам агресивного середовища.

На нашу думку, під стратегію в умовах впливу Індустрії 4.0 слід розуміти складну позиціональну модель, яка має чітко встановлений план дій та заходів направлений на досягнення чітко визначених цілей в довготривалій перспективі з врахуванням особливостей агресивного середовища та технологій Індустрії 4.0.

В умовах, коли, як ми вже встановили в попередніх розділах, факт присутності Індустрії 4.0 і її безпосереднього впливу на механізм забезпечення

економічної безпеки, держава, як один з найвищих в цій ієрархії, повинна належним чином реагувати на дане явище. Слід зазначити, що так звана реакція не повинна бути негативною або ж оцінювати Індустрію 4.0 як форму небезпеки, і навпаки, реакція повинна проявлятися в змінненні власних стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки держави.

Стратегічні напрямки забезпечення тих чи інших явищ або ж процесів, являють собою довготривалі рішення і векторні плани, які націлені через тактичні та оперативні заходи і дії, досягнути поставленої цілі та сприяти загальній стратегії розвитку об'єкту.

Як зазначає І. Губарева [20, с.122], стратегія забезпечення економічної безпеки держави являє собою систему заходів для протидії негативному впливу різного роду факторів руйнівного характеру дій як зовнішнього, так і внутрішнього середовища.

Самі по собі, стратегічні напрямки забезпечення економічної безпеки держави, являють певний вектор до чого прагне дійти керівництво держави у сфері національної безпеки. Він може коригуватися і змінюватися в залежності від зовнішнього та внутрішнього середовища. Проте, слід не забувати той факт, що це повинні бути суттєві зміни в зовнішньому і внутрішньому середовищі, щоб змінити або коригувати саме стратегічні напрямки забезпечення економічної безпеки держави. На жаль, за період нового десятиліття, таких напрямків є достатня кількість і без Індустрії 4.0, починаючи від COVID-19 і закінчуючи повномасштабним вторгненням російської федерації.

Як вже було зазначено тезисно вище по тексту, період написання дисертаційного дослідження припадає на довоєнний і воєнний період життя України і тому, точні дані про воєнний період можливо отримати лише після великої перемоги, яку усі ми очікуємо. Наше дослідження акцентує увагу саме на впливі Індустрії 4.0 і саме через його призму, ми будемо намагатися сформулювати належну модель стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки держави.

Можна практично безкінечно визначати основні принципи стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки держави, проте, в умовах впливу Індустрії 4.0, хотилося би визначити найбільш вагомі, на нашу думку: принцип системності (стратегічні напрямки повинні використовувати системний підхід); принцип послідовності (усі дії повинні бути узгоджені і мати чітку послідовність); принцип актуальності ( в умовах впливу Індустрії 4.0, заходи прийняті згідно стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки, не повинні бути застарілими, і вони повинні відповідати сучасності); принцип гнучкості (в умовах впливу COVID-19, Індустрії 4.0 та агресії російської федерації, жодні стратегічні напрямки не можуть йти чітко «за планом» і повинні мати здатність адаптуватися під це).

Характерними особливостями визначення стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0 є:

- визначення основної цілі та підцілей;
- встановлення ключових суб'єктів та об'єктів забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0;
- формування тактичних напрямків забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0;
- формування оперативних напрямків забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0.

Основні функції стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0 повинні передбачати:

1. Встановлення та виконання поставлених стратегічних цілей забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0.
2. Сприяння досягненню стратегічного розвитку держави.
4. Встановлення та виконання поставлених тактичних, тактично-оперативних і оперативних завдань забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0.

Основними завданнями стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0 є:

1. Забезпечення високого рівня безпеки за усіма складовими при активному впливі Індустрії 4.0.

2. Сприяння забезпечення національної безпеки з врахуванням особливостей впливу Індустрії 4.0.

3. Реагування на усіх рівнях щодо негативного впливу певних форм небезпеки, які утворюються внаслідок впливу Індустрії 4.0.

4. Сприяння підвищення ефективності економічної політики держави на усіх рівнях щодо інтеграції технологій Індустрії 4.0 в систему.

5. Сприяння забезпечення комфортності функціонування системи економічної безпеки особи, підприємства, регіону та держави в цілому в умовах впливу Індустрії 4.0.

6. Недопущення прояву будь-яких ознак «відставання» тої чи іншої складової економічної безпеки держави від інших щодо інтегрування елементів та технологій Індустрії 4.0.

7. Контроль за реалізацію усіх заходів тактичного, тактично-оперативного та оперативного рівнів щодо забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0.

8. Здійснення прогнозування щодо подальшого розвитку економічної безпеки держави з можливостями використання нових сучасних технологій, привнесених завдяки активному впливу Індустрії 4.0.

Цей список можна продовжувати і далі, проте, ми намагалися виділити саме ті завдання, які, на нашу думку, є одними з найважливіших в умовах впливу Індустрії 4.0.

Таким чином, ми хотіли би відзначити, що стратегічні напрями забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0 є багатограними і сприяють досягненню і інших стратегій розвитку держави (рис.3.8).



Рис.3.8. Модель цільової орієнтації стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

Протягом усього нашого дослідження з підрозділу до підрозділу, ми прослідковували і наголошували тезисно про те, як рівень економічної безпеки держави є ключовим елементом без якого неможливо рухатися далі. Окрім цього, виникає прямий зв'язок між цим рівнем і рівнем складових економічної безпеки. Кожна складова економічної безпеки держави по-своєму унікальна, і в той же час деякі з них залежать один від одної в плані впливу Індустрії 4.0. Промисловий сектор, з якого і починаються усі промислові революції, це така стартова відправна, яка потім охоплює все більше секторів економіки і як наслідок, кожна соціально-економічна система починає відчувати цей вплив.

Неможливо забувати і про негативний вплив загроз. Загроза – це така форма небезпеки, яка існує постійно. Яких би оптимістичних експертів, науковців, практиків ви не обрали, кожний з них надасть вам перелік внутрішніх і зовнішніх загроз, навіть при найкращому функціонуванні соціально-економічної системи в середовищі. Тому, цей негативний вплив є завжди, а щодо України він лише посилений. Його слід враховувати при будь-якому стратегічному напрямку забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0. Так практично можна сказати «природньо» склалося, що загрози є у будь-якому середовищі функціонування і потребують відповідної реакції. Така реакція йде системою «доміно», коли, наприклад, для економічної безпеки, потрібно протидіяти негативному впливу загроз на кожну її складову. І в свою чергу, для фінансової безпеки як складової економічної, слід про власні складові подбати і т.д.

Іншим фактором, який повинен сьогодні бути в кожному стратегічному напрямку забезпечення економічної безпеки держави є вплив Індустрії 4.0. Вище по тексту, ми не раз намагалися довести той тезис, що вплив Індустрії 4.0 це не гіпотетичне майбутнє, а це теперішній факт існування соціально-економічних систем. Технології третьої промислової революції вже давно позаду і їх вкрай важко сприймати інвесторам. Інвестування таргетно націлене на технології Індустрії 4.0. А як ми знаємо, інвестування йде по кожній із складових економічної безпеки. Тому на нашу думку, Індустрія 4.0 мусить бути

врахована при формуванні стратегічного напрямку забезпечення економічної безпеки держави.

Ми пропонуємо декілька основних стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0. Детальний опис яких буде йти далі по тексту (табл.3.15).

Таблиця 3.15

Основні стратегічні напрями забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0

№	Стратегічний напрямок	Ключові елементи
1	Стратегічний напрям забезпечення підтримання життєздатності	Критичний або Низький рівень безпеки за її складовими
		Суттєвий негативний вплив зовнішніх і внутрішніх загроз
		Відсутність альтернатив у застосуванні технологій Індустрії 4.0
2	Стратегічний напрям забезпечення стабільності та стійкості	Задовільний рівень безпеки за її складовими
		Негативний вплив зовнішніх і внутрішніх загроз
		Існування можливостей у застосуванні технологій Індустрії 4.0
3	Стратегічний напрям забезпечення розвитку	Високий рівень безпеки за її складовими
		Несуттєвий вплив зовнішніх і внутрішніх загроз
		Існування можливостей у застосуванні технологій Індустрії 4.0

*Сформовано автором*

Схематично, модель стратегічного напрямку забезпечення підтримання життєздатності в умовах впливу Індустрії 4.0 представлена на рис.3.9.

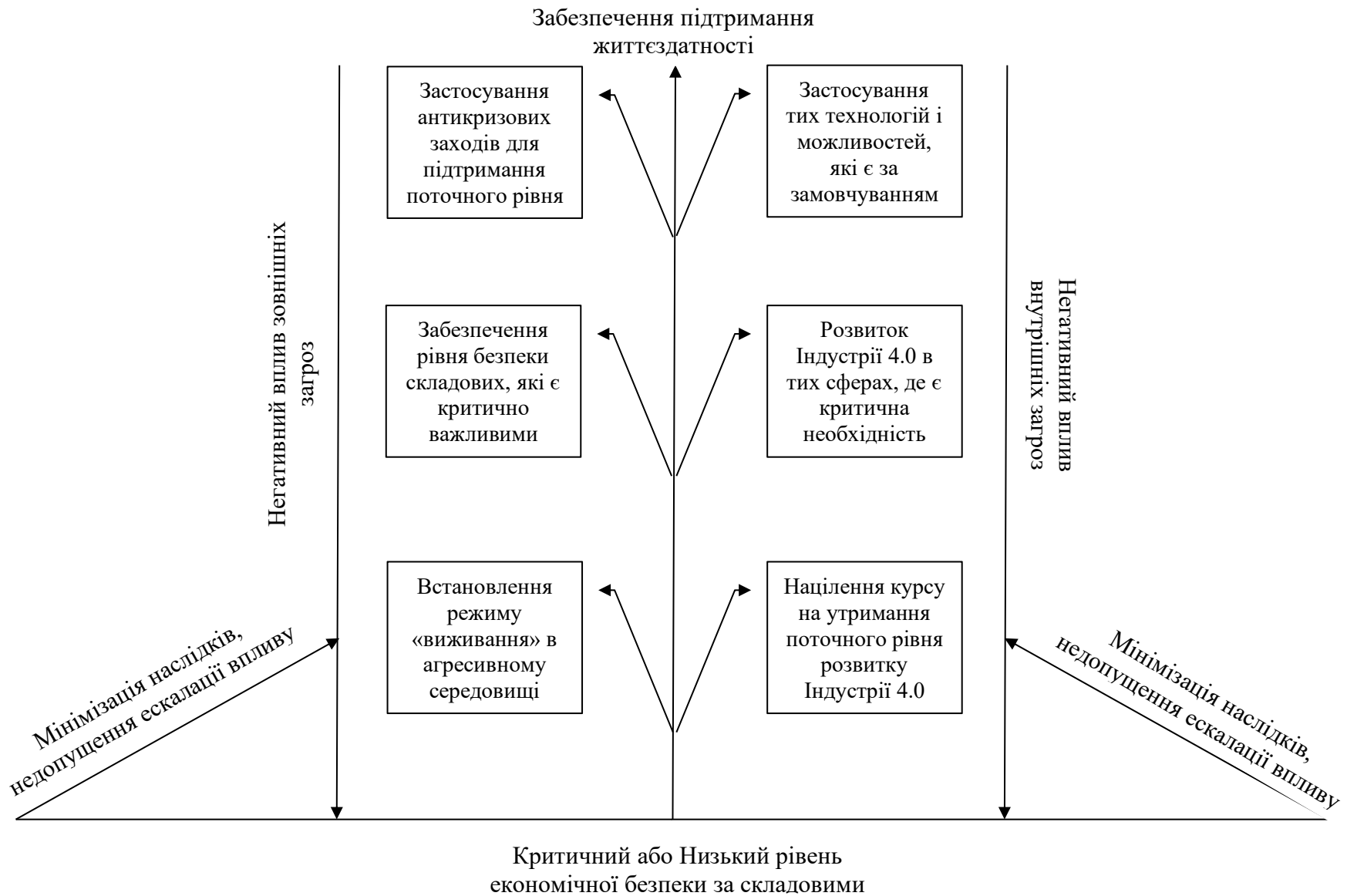


Рис.3.9. Модель стратегічного напрямку забезпечення підтримання життєздатності в умовах впливу Індустрії 4.0  
Сформовано автором



Розглянемо кожну із запропонованих стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0, детальніше.

1. Стратегічний напрям забезпечення підтримання життєздатності. Такий напрям слід обирати, коли існує низький рівень безпеки за усіма складовими, посилений негативний вплив зовнішніх і внутрішніх загроз та практично немає варіантів застосування технологій Індустрії 4.0. Ключові стратегічні характеристики даного напрямку передбачають, що держава повинна адаптувати усі свої ланки до умов введення державних функцій в умовах «виживання» тобто зберегти те, що вже є, та не допустити ескалацію негативного впливу до такого стану, що життєздатність державної машини зупиниться.

2. Стратегічний напрям забезпечення стабільності та стійкості. При задовільному рівні економічної безпеки держави за усіма складовими, система є доволі стійкою і вже можна говорити, що негативний вплив зовнішніх й внутрішніх загроз буде не таким відчутним. Стратегічний напрям повинен бути націлений на курс стабілізації регіонів та забезпечення стійкості від агресивного середовища через застосування різноманітної кількості варіантів технологій, що привносить Індустрія 4.0. Цей аспект слід використати і для подальшого покращення поточного рівня економічної безпеки держави через її основні складові. З впровадженням нових технологій відбуватиметься зрушення в стабільності й стійкості. Використовуючи ряд стратегічних заходів, слід забезпечити необхідну стабільність й стійкість.

Схематично, модель стратегічного напрямку забезпечення стабільності та стійкості в умовах впливу Індустрії 4.0 представлена на рис.3.10.

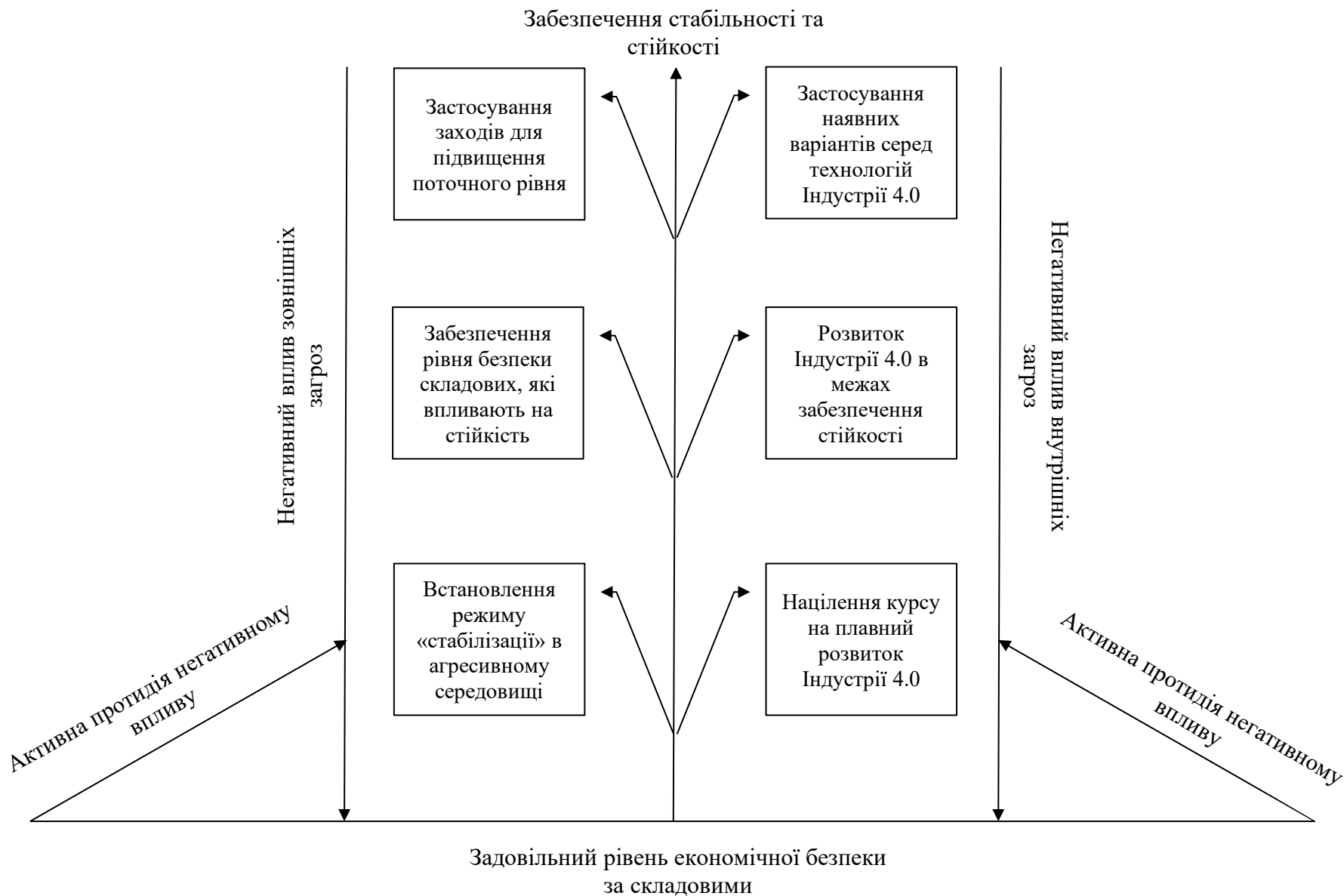


Рис.3.10. Модель стратегічного напрямку забезпечення стабільності та стійкості в умовах впливу Індустрії 4.0  
Сформовано автором

Що стосується України, і який стратегічний напрямок вона повинна обрати, то тут слід розділити стратегічний напрямок до 24 лютого 2022 року і після. На нашу думку, як би не були загарбницькі плани російської федерації, слід було обирати стратегічний напрям забезпечення стабільності та стійкості і намагатися досягнути стабілізації в усіх регіонах через застосування різноманітної кількості варіантів технологій, що привносить Індустрія 4.0. Проте, період після 24 лютого 2022 року вимагає стратегічний напрям забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0. Україні, попри введення військових дій, добре вдається виконувати свої державні функції та підтримувати кожен складову економічної безпеки, але війна змушує змінювати пріоритети. Україна повинна адаптувати усі свої ланки до умов введення державних функцій в умовах «виживання», тобто зберегти те, що вже є.

3. Стратегічний напрям забезпечення розвитку. Такий напрям і державний курс буде націлений не лише на постійний розвиток, через нові варіанти можливостей, що відкриває Індустрія 4.0, але й застосування цих технологій для збереження досягнутого вже рівня економічної безпеки за усіма складовими. Такий стратегічний напрям передбачає застосування технологій Індустрії 4.0 для тотального контролю за впливом зовнішніх і внутрішніх загроз на усіх можливих рівнях.

Схематично, модель стратегічного напрямку забезпечення розвитку в умовах впливу Індустрії 4.0 представлена на рис.3.11.

Сьогодні кожний українець і кожна соціально-економічна система в нашій державі, знає свій головний стратегічний напрямок – до перемоги. Під час написання дисертаційного дослідження, ми спостерігали, як Україна – країна, яка введе війну проти країни-агресора, практично ідеально змогла виконувати свої повсякденні функції, враховуючи кожен складову економічної безпеки та максимізувати заходи мінімізації негативних наслідків впливу загроз. Це все можливо при правильній стратегії, яка забезпечується належним та ефективним механізмом.

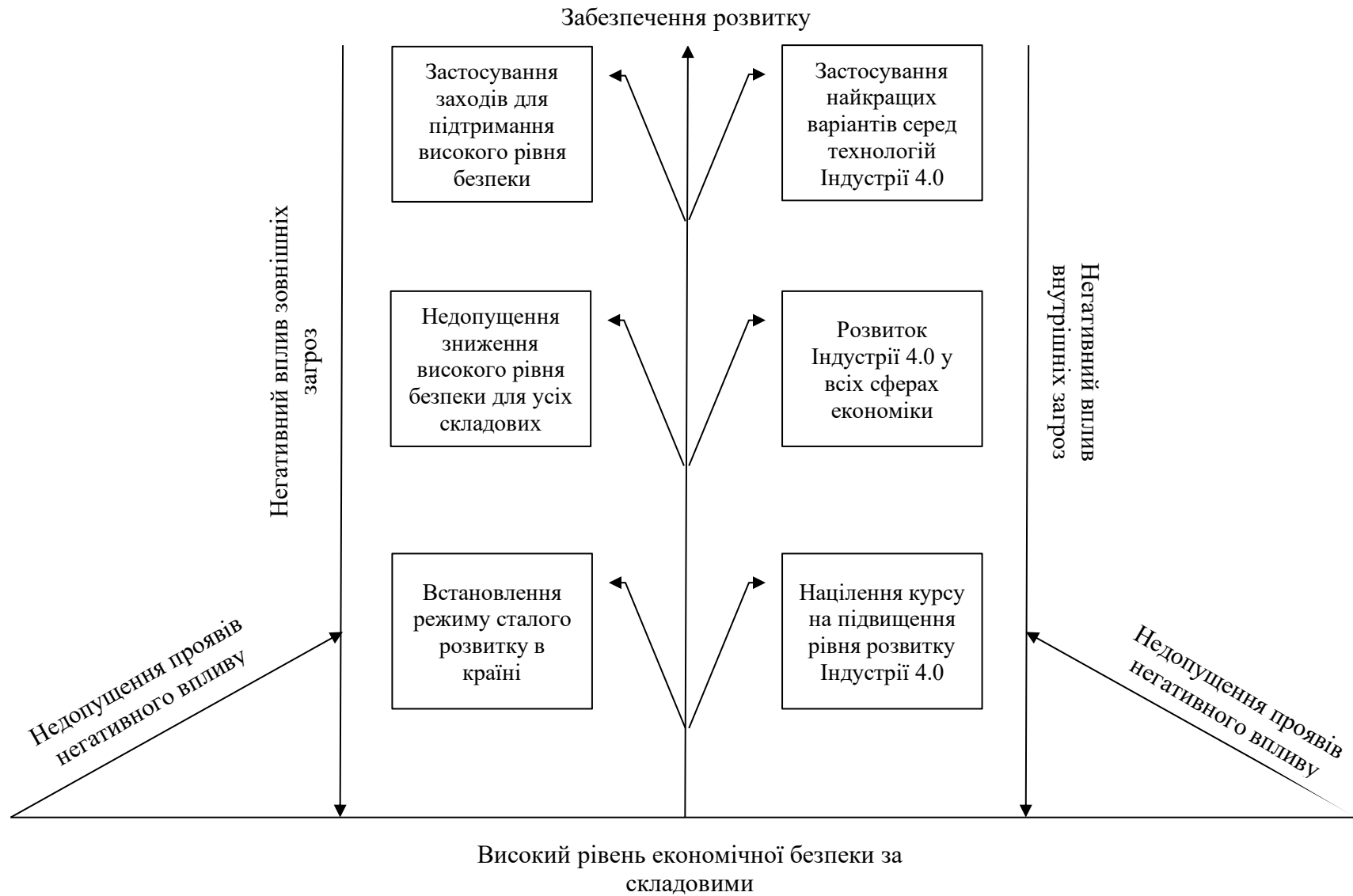


Рис. 3.11. Модель стратегічного напрямку забезпечення розвитку в умовах впливу Індустрії 4.0  
Сформовано автором

Підсумовуючи, слід зазначити, що Індустрію 4.0 не можливо співставити на один рівень з війною, це зовсім різні речі, коли перше явище готове привнести позитивний розвиток економіки, а друге лише руйнацію. Але, Індустрія 4.0 не може просто прийти в життя кожного українця так, щоб її технології були ефективно використані лише ними, а на державному рівні це питання ігнорувалося. Держава повинна як і у випадку COVID-19 і військової агресії, звернути увагу на цей вплив та визначитися зі своїми стратегічними напрямками таким чином, щоб прихід Індустрії 4.0 був повністю контрольований та інтегрований в життєвий цикл кожної соціально-економічної системи безболісно.

### ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

За результатами проведеного дослідження удосконалення механізмів забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0 можна зробити наступні висновки:

1. Сформоване цілісне бачення щодо формування механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0, дозволило через технології моделювання сімейства ISAM графічною мовою представити даний процес. Через визначення сутності та особливостей механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0 сформовано базу для процесу моделювання. Вибрана технологія IDEF0, як частина сімейства ISAM, дозволила побудувати центральну модель механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0 та основні етапи досягнення поставленої цілі.

2. Визначено специфіку особливостей впливу Індустрії 4.0 на рівень економічної безпеки держави. У результаті проведених розрахунків встановлено, що високий рівень економічної безпеки держави досягається при активному використанні новітніх автоматизованих технологій уможливлення процесу народжуваності і міграції, використанні інтернет технології у формі

електронних ринків та on-line середовища, а також використанні кіберфізичних технології достовірного інформаційного забезпечення.

3. Доведено важливість формування моделі стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0 та охарактеризовано сутність стратегії в умовах впливу Індустрії 4.0. На основі визначених характерних особливостей, притаманих стратегічним напрямкам забезпечення економічної безпеки держави в умовах впливу Індустрії 4.0, виділено ключові її завдання та функції. Обґрунтовано необхідність виділення трьох ключових напрямів через формування відповідної моделі цільової орієнтації. На основі цього представлено модель стратегічного напрямку забезпечення підтримання життєздатності в умовах впливу Індустрії 4.0, яка характеризується критично-низьким рівнем безпеки та націлена на виживання. Сформована модель стратегічного напрямку забезпечення стабільності та стійкості в умовах впливу Індустрії 4.0 охарактеризована як така, яка підійде при достатньо задовільному рівні безпеки та при існуванні можливостей у застосуванні нових технологій Індустрії 4.0. Стратегічному напрямку забезпечення розвитку притаманий високий рівень безпеки і відсутність проблем від негативного впливу загроз.

*Основні наукові результати опубліковані в працях: [35-37;40;51]*

## ВИСНОВКИ

У дисертації теоретично узагальнено і по-новому вирішено наукове завдання, що продемонстровано формуванням удосконалених теоретичних положень і розробленням науково-методичних рекомендацій із забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0. Основні наукові результати роботи та рекомендації з їх використання полягають у наступному.

1. Визначено та охарактеризовано на підставі проведеного аналізу гносеологічних основ категорій «безпека» суть, структуру та зміст економічної безпеки держави, що стало підґрунтям побудови матриці, яка поглиблює розуміння міжрівневих зв'язків в межах безпекової вертикалі (особа, підприємство, регіон держава) та слугує підставою для розроблення і реалізації заходів з метою досягнення синергетичного ефекту за рахунок досягнення інтересів за умови раціонального використання безпекового потенціалу усіх рівнів.

2. Проаналізовано теоретико-методичні аспекти забезпечення безпеки соціально-економічної системи, що створило основу для поглиблення розуміння, структури та змісту поняття «економічна безпека держави». З'ясовано характер суб'єктів, об'єктів, завдань, принципів, функцій та функціональних складових економічної безпеки держави, виходячи із суті актуальних для національної економіки викликів, ризиків та загроз, що забезпечує вищий рівень наближеності теоретичних досліджень до практичної проблематики безпекової діяльності із збільшенням результативності реалізації комплексних багаторівневих заходів для відновлення і розвитку національної економіки у післявоєнний період.

3. Досліджено засади здійснення та почерговий вплив промислових революцій на розвиток світової і національних економік. Розроблено модель впливу Індустрії 4.0 на економічну безпеку держави, що у розрізі функціональної структури визначає об'єкти безпеки, які вимагають пріоритетного захисту з метою глибшого використання тих можливостей, які

формується через масштабне впровадження цифрових технологій та застосування в якості нелімітованих ресурсів інформації і знань.

4. Визначено перелік ключових зовнішніх і внутрішніх загроз для економічної безпеки держави, що дало змогу шляхом застосування методів графів і матричного аналізу побудувати графічну модель, яка характеризує ієрархічне впорядкування, взаємозв'язок та рівень пріоритетності розроблення і застосування заходів реагування. Удосконалена систематизація загроз може бути аналітичним інструментарієм для збільшення результативності дій суб'єктів безпеки в умовах поточної розбалансованості національної економіки.

5. Розроблено науково-практичний підхід до побудови механізму забезпечення економічної безпеки держави, який, завдяки використанню методу функціонального моделювання IDEF0, конкретизує послідовність дій суб'єктів безпеки в площині організації заходів щодо внутрішніх і зовнішніх загроз, що повинно ліквідувати перешкоди для ширшої реалізації Індустрії 4.0 в національній економіці та забезпечити швидше використання нових можливостей для посилення конкурентних позицій України на світових ринках не лише як виробника сільськогосподарської продукції та металопрокату, але й високотехнологічних товарів і послуг.

6. Удосконалено методичні засади моделювання впливу Індустрії 4.0 на економічну безпеку держави, які дозволяють з'ясувати характер змін у безпеці за окремими функціональними складовими, що слугує необхідним і достатнім інформаційним підґрунтям для розроблення коригуючих заходів в активності суб'єктів безпеки з метою досягнення синхронності в цифровій трансформації національної економіки у відповідності до світових тенденцій для недопущення поглиблення технологічного розриву та якіснішого використання наявних конкурентних переваг у сфері створення та застосування цифрових технологій.

7. Запропоновано науковий підхід до забезпечення економічної безпеки держави, в основу якого покладено цільову орієнтацію стратегічних напрямів розвитку національної економіки, що потребує збільшення активності в



безпековій діяльності задля підтримання необхідних темпів реалізації Індустрії 4.0. Отримані у вигляді моделей результати формують інформаційний інструментарій внесення коректив у діяльність суб'єктів безпеки задля протидії негативним впливам загроз та забезпечують подальший прогрес у впровадженні Індустрії 4.0.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акімова Л. М. Механізми державного управління економічною безпекою України: аналіз чинників впливу, систематизованих за окремими сферами її розвитку. *Аспекти публічного управління*. 2018. Т. 6. № 6-7. С. 5-13.
2. Акімова Л.М. Етапи становлення економічної безпеки держави: зарубіжний та вітчизняний досвід. *Державне удосконалення та розвиток*, 2016. С.2.
3. Акімова Л.М. Інструменти державного управління забезпеченням економічної безпеки держави за суб'єктами економіки. *Державне управління та місцеве самоврядування*. 2018. Вип. 3. С. 53-61. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/dums\\_2018\\_3\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/dums_2018_3_9) (дата звернення 15.07.2022).
4. Ахієзер А. Едісон Томас Алва (Edison Thomas Alva). Фізика: Біографічний довідник. Вид. 2-ге, испр. та дод.: Наука, 1983. С. 307.
5. Берляк Г.В. Інвестиційні ризики та невизначеність в умовах глобалізаційних змін: обліково-аналітичний підхід. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації: міжн. зб. наук. праць* (Камянець Подільськ, 20 квітня 2014). Камянець Подільськ, 2014. С.38-41.
6. Бельков О. А. Понятійно-категоріальний апарат концепції національної безпеки. *Безпека*. 1994. № 3 (19). 91 с.
7. Бінько І., Шлемко В. Як забезпечити економічну безпеку України. *Всеукраїнські відомості*. 1997. №138(810). С. 3-8.
8. Брюховецька Н. Ю. Економічний механізм підприємства в ринковій економіці: методологія і практика. Донецьк : ІЕП НАН України, 1999. 276 с.
9. Буковська О. Д., Пойда-Носик Н.Н. Економічна безпека України у контексті транс-кордонного співробітництва. *Науковий вісник Ужгородського університету. Економіка*. 2011. Вип. 32. С. 50-55
10. Валіхновський Р. Підходи щодо побудови гуманітарної парадигми забезпечення національної безпеки. *Вісн. НАДУ*. 2010. № 1. С. 243-253.
11. Васюк Н.О., Савіна Т.В. Метод анкетування як засіб дослідження потреби в освітніх програмах з публічного управління та адміністрування серед

- керівників сфери охорони здоров'я. *Актуальні питання підготовки фахівців у сфері публічного управління та адміністрування* : матеріали щоріч. наук.-практ. конф. за міжнар.участю. Київ, 1-2 листопад 2018 р. С. 187–190.
12. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Київ : Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. 1728 с.
13. Гетьман О. О. Економічна діагностика : навч. посіб.. Київ : Центр навч. літ., 2007. 307 с.
14. Гладчук К. Глобалізація на світових фінансових ринках та її наслідки. *Ринок цінних паперів України*. 2011. № 3–4. С. 15–21
15. Гоббс Т. Левіафан, або Суть, будова і повноваження держави церковної та цивільної; пер. з англ. Р. Димерець [та ін.] ; наук. ред. Т. Польська. Київ : Дух і Літера, 2000. 600 с.
16. Гончаренко О., Джангужин Р., Лисицин Е. Громадянський контроль і система національної безпеки. *Національна безпека України*. 2003. № 1. С. 39-46.
17. Гончарова В.О. Вплив тіньової економіки на економічну безпеку держави : [монографія]. Х. : ХНУ, 2001. 195 с.
18. Горбулін В.П, Рада національної безпеки і оборони України. [http://www.history.org.ua/?termin=rada\\_nacionalnoj\\_bezpeky\\_i\\_obo](http://www.history.org.ua/?termin=rada_nacionalnoj_bezpeky_i_obo) (дата звернення 11.08.2022).
19. Гроцій Г. Про право війни та миру: репринт з вид. 1956, 868 с.
20. Губарева І. Формування стратегічних орієнтирів забезпечення економічної безпеки національної економіки. *Економіка та управління національним господарством*, 2015, С.122-130.
21. Давидюк О.О. Соціальна безпека: проблеми теоретичного аналізу та побудови системи показників. URL: [http://www.cpsr.org.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12:2010-06-10-20-35-51&catid=16:2010-06-10-20-23-45&Itemid=23](http://www.cpsr.org.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=12:2010-06-10-20-35-51&catid=16:2010-06-10-20-23-45&Itemid=23). (дата звернення 11.03.2022).

22. Данніков О. В., Січкаренко К. О. Концептуальні засади цифровізації економіки України. *Інфраструктура ринку*. 2018. Вип. 17. С. 73–79.
23. Декларація незалежності Сполучених Штатів Америки: трактат URL : [http://www.vostlit.info/Texts/Dokumenty/S.America/XVIII/1760-1780/Deklac\\_nezavisim/text.phtml?id=4684](http://www.vostlit.info/Texts/Dokumenty/S.America/XVIII/1760-1780/Deklac_nezavisim/text.phtml?id=4684) (дата звернення 11.05.2022).
24. Державна служба статистики України. Економічна статистика. Наука, технології та інновації. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 01.12.2022).
25. Деякі питання продовольчої безпеки : постанова Кабінету Міністрів України №1379 від 5 грудня 2007 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1379-2007-%D0%BF#Text> (дата звернення 19.03.2022).
26. Дмитриченко Л . І. Історія економічних вчень : навч. посіб. Донецьк: Кітис ДонГУ, 1999. 449 с.
27. Економіка та економічна безпека держави. Теорія та практика : Монографічний навчальний посібник / С. Давиденко, О. Єгорова, В. Приходько, П. Матішак, Я. Голоніч, П. Копінець, М. Мачкінова, М. Доброволська та ін. Ужгород: РІК-У, 2017. С. 23.
28. Економічна безпека : навч. посіб. / З. С. Варналій та ін. ; за ред. д-ра екон. наук, проф. Варналія З. С. К. : Знання, 2009. 647 с.
29. Економічна безпека держави: навчально-методичний посібник / Живко З.Б., Черевко О.В., Копитко М.І., Зачосова Н.В., Живко М.О., Серета В.В., Занора В.О., Бісєвець А.В.; за ред. Живко З.Б. Черкаси : видавець Чабаненко Ю.А., 2019. 240 с.
30. Економічна безпека держави: сутність та напрями формування : монографія / Л. С. Шевченко, О. А. Гриценко, С. М. Макуха та ін.. Х.: Право, 2009. 312 с.
31. Економічна енциклопедія: у 3-х т. / за ред. С. В. Мочерного. Київ : Академія, 2000. Т.1 818 с.
32. Єрмошенко М. М. Фінасова безпека держави: національні інтереси, реальні загрози, стратегія забезпечення. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. 309 с.

33. Жаліло Я. А. Стратегія національної безпеки України в контексті досвіду світової спільноти. К. : Сатсанга, 2001. 224 с.
34. Завербний А., Пушак Я. Проблеми і потенційні можливості розвитку ІТ-сфери в Україні за умов активізування процесів інтегрування до міжнародного ринку: управлінський аспект. *Вісник економічної науки України*, 2022. URL: <http://dspace.nbuu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/186646/15-Zaverbnyi.pdf?sequence=1> (дата звернення 01.08.2022).
35. Заверуха Д.А. Характеристика особливостей підвищення конкурентоспроможності в умовах Індустрії 4.0. *Механізм функціонування громадянського суспільства в умовах війни (осінні читання)*: збірник тез Всеукраїнської наукової конференції здобувачів вищої освіти (м. Львів, 18 листопада 2022 р.). Львів: ЛьвДУВС, 2022. 444 с. С. 145-146.
36. Заверуха Д.А. Вплив Індустрії 4.0 на економічний розвиток в умовах глобалізації. *Механізм функціонування громадянського суспільства (осінні читання)*: збірник тез Всеукраїнської наукової конференції здобувачів вищої освіти (м. Львів, 19 листопада 2021 р.). Львів: ЛьвДУВС, 2021. 612 с. С. 152-153.
37. Заверуха Д.А. Основна характеристика сутності механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0. *Актуальні питання в сучасній науці (Серія Економіка)*. № 1 (7). 2023. С. 61-68.
38. Заверуха Д.А. Основні особливості еволюції розвитку Індустрії 4.0 в умовах забезпечення безпеки держави. *Соціально-економічний розвиток і безпека України: стан та перспективи*: матеріали міжвузівської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених (м. Львів, 24 березня 2022 р.). Львів : ЛьвДУВС, 2022. 145 с. С. 59-61
39. Заверуха Д.А., Богуславська Л.А. Особливості впливу Індустрії 4.0 на фінансову безпеку держави в сучасних умовах розвитку. *Державне й муніципальне управління у XXI столітті: організаційно-економічні, правові та інформаційні аспекти*: Збірник тез I Міжнародної науково-практичної

- конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (25 листопада 2021 р., м. Львів). Львів: ЛНУ імені Івана Франка. Львів, 2021. 788 с. С. 571-573.
40. Заверуха Д.А., Копитко М.І. Характеристика основних елементів сутності економічної безпеки. *Вчені записки Університету «КРОК»*. № 1 (65). 2022. С. 19-24.
41. Закон України Про основи національної безпеки України від 19.06.2003 № 964-IV Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/964-15#Text> (дата звернення 27.05.2022).
42. Захарченко В. Суспільно-економічні трансформації і "осьовий час" промислового розвитку. *Вісн. НАН України*. 2002. №11. С. 17-28.
43. Ізмалков С. Б., Сонін К. І., Юдкевич М. М. Теорія економічних механізмів (Нобелівська премія з економіки 2007 р.). *Запитання економіки*. 2008. № 1. С. 4-26.
44. Історична довідка про діяльність РНБО. URL: <http://www.rnbo.gov.ua/content/history.html> (дата звернення 11.03.2022).
45. Історія вчень про державу і право : підручник. за ред. проф. Г. Г. Демиденка, проф. О. В. Петришина. Харків : Право, 2009. 256 с.
46. Кампо В. Державотворення. Юридична енциклопедія: в 6 томах. Т. 2. Д–Й / Інститут держави і права імені В.М. Корецького; ред. Ю.С. Шемшученко. Київ : «Укр. енциклопедія», 1999. С. 164.
47. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Характеристика основних елементів Індустрії 4.0 *Економіка, фінанси, облік та право: досвід, тенденції, перспективи*: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 31 березня 2022 р.). Полтава: ЦФЕНД, 2022. 122 с. С. 58-59.
48. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Ключові аспекти впливу Індустрії 4.0 на економічну безпеку держави. *Соціально-правові студії*. 2021. Вип. 4 (14). С. 117-122.
49. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Конкурентоспроможність промислових підприємств та їх адаптивність до викликів у процесі управління змінами під

- впливом Індустрії 4.0. *Науковий погляд: економіка та управління*, 2022. № 3. С. 62-67.
50. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Характеристика основних складових забезпечення економічної безпеки держави. *Вчені записки Університету «КРОК»*, №3 (63), 2021. С. 155-160.
51. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Характеристика основних завдань економічної безпеки держави. *Формування стратегії соціально-економічного розвитку підприємницьких структур в Україні: Мат. VII Всеукраїн. наук.-практ. конф. (25–27 листоп. 2021 р., м. Львів). Львів: Укр. акад. друкарства, 2021. 159 с. С. 58-59.*
52. Користін О.Є. Економічна безпека : навч. посібник. К. : КНУВС. 2010. 368 с.
53. Кузьменко В. В., Боняк В. О., Сердюк І. А. Теоретичні основи соціальних наукових проєктів античності : навч. посібник; за ред. д-ра філос. наук, проф. В. В. Кузьменка. Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2020. 96 с.
54. Кухтин О. Б. Хакерські атаки – суттєва загроза функціонуванню світового фондового ринку. *Причорноморські економічні студії*. 2018 - 30-1. С. 10-13.
55. Лаврова Ю. В. Фінансова безпека підприємства : Класифікація загроз. *Економічний аналіз*. 2011. №9. С. 274–277.
56. Левчук О.В, Коваленко В.А .Актуальні питання реформації національних економічних інтересів України в умовах глобалізації. *Економіка і суспільство*, 2016, 61-67.
57. Ліпкан В. Безпекознавство : навч. посіб. Київ : Європ. ун-т, 2003. 208 с.
58. Ліпкан В.А. Теоретичні основи та елементи національної безпеки України : [монографія]. К. : Текст, 2006. 600 с.
59. Лямець В. І., Тевяшев А. Д. Системний підхід: вступний курс. 2-е вид., Х. : ХНУРЕ, 2004. 448 с.
60. Майстро С. В. Напрями вдосконалення механізму державного управління фінансово-економічною безпекою України в сучасних умовах. *Актуальні проблеми державного управління*. 2015. № 1. С. 95-101.

61. Макара О.В. Економічна безпека як фактор розвитку підприємницької діяльності у системі формування соціальних орієнтирів національної економіки. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.18. С. 131-137.
62. Макстон Г., Рандерс Й. У пошуках добробуту. Керування економічним розвитком для зменшення безробіття, нерівності та змін клімату. Київ: Пабулум, 2017. С. 67-68.
63. Мандзіновська Х. О. Економічна безпека держави: сутність, складові елементи та проблеми забезпечення. *Наукові записки [Української академії друкарства]*. 2016. № 2. С. 159–166.
64. Мандзіновська Х. О., Штангрет А. М., Котляревський Я. В., Мельников О. В. Фінансова безпека машинобудівного підприємства : Методичні засади формування та забезпечення : моногр. Львів : Укр. акад. друкарства, 2016. 226 с.
65. Мантоне, С. "Друга промислова революція". Компанії McGraw-Hill , 4 лютого 2012 р., URL: <https://web.archive.org/web/20131022224325/http://www.education.com/study-help/article/us-history-glided-age-технологічно-революційна/> (дата звернення 01.06.2022).
66. Маркевич К. Л. Реалізація національних економічних інтересів України у залученні прямих іноземних інвестицій. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 21.04.01 «Економічна безпека держави» (051 – Економіка). Національний інститут стратегічних досліджень, Київ, 2021.
67. Мельник С. І. Управління фінансовою безпекою підприємств: теорія, методологія, практика: монографія. Львів: «Растр-7», 2020. 384 с.
68. Мельник, Л.Г. Інноваційний потенціал Третньої промислової революції. *Механізм регулювання економіки*. 2016. № 1. С. 9-32. 18.
69. Мельник, Л.Г. Четверта промислова революція: передумови та зміст. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. №9 (183). 3. 26-30.



- 70.Методика розрахунку рівня економічної безпеки України URL : [http://me.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id=97980&cat\\_id=38738](http://me.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=97980&cat_id=38738)(дата звернення 15.02.2022).
- 71.Мігус І.П. Економічна безпека акціонерного товариства. Економічна безпека держави, суб'єктів господарювання та тіньова економіка: колективна монографія / За заг. ред. проф. В.К. Васенка. Черкаси: вид-во "МАКЛАУТ", 2010. С. 146-182.
- 72.Мізюк Б.М. Стратегічне управління : підручник. Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. Львів : Вид-во "Магнолія плюс", 2006. 392 с.
- 73.Мішина І. Г. Проблема формування теоретичних основ економічної безпеки суспільства. Торгівля і ринок України : темат. зб. наук. пр.; голов. ред. О.О. Шубін. Донецьк : ДонДУЕТ, 2004.Вип. 16. Т. 1. 352 с.
- 74.Мугулов Ф. К. Теоретико-методологічні та прикладні аспекти соціологічного аналізу безпеки особистості: монографія. 2003. С. 26-31.
75. Мунтіян В.І. Економічна безпека України. К. : КВІЦ, 1999. 462 с.
- 76.Настюк В.Я. Сучасні підходи до визначення сутності та поняття державної безпеки. Сучасний стан та перспективи розвитку сектору безпеки України: публічно-приватні аспекти : матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків, 16 квітня 2015 р. Харків, 2015. С. 56–58.
- 77.Нікольчук Ю.М. Фінансова безпека регіону як ключовий компонент фінансової безпеки держави. *Економічні науки. Вісник Хмельницького національного університету* 2018, № 2. С. 68-71.
- 78.Німецька Індустрія 4.0 VS Американський Консорціум Промислового Інтернету. 2015. URL: <http://fastsalts.com/sections/obzor/428.html> (дата звернення 01.08.2022).
79. Новікова О.Ф. Соціальна безпека: організаційно-економічні проблеми і шляхи їх вирішення. Донецьк: ІЕП НАН України, 1997. 460 с.
- 80.Основи економічної безпеки: [підручник] / О. М. Бандурка., В. Є. Духов, К. Я. Петрова, М. Черняков. Х. : Вид-во Нацунту внутр. справ, 2003. 236 с.

- 81.Офіційний сайт Market Research Reports & Industry Analysis. Industry 4.0 Market - Growth, Trends, and Forecasts (2020-2025). URL:<https://www.asdreports.com/market-research-report-538241/industry-market-growth-trends-forecasts>. (дата звернення 15.02.2022).
- 82.Офіційний сайт платформи "Індустрія 4.0". Федеральне міністерство з економічних питань та енергетики. Федеральне міністерство освіти та наукових досліджень, Німеччина. URL: <http://www.plattform/i40.de/> (дата звернення 01.07.2022).
- 83.Охріменко О.О., Бігун У.В. Економічна безпека України крізь призму Енергетичної стратегії. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/47233971.pdf> (дата звернення 21.04.2022).
- 84.Паливно-енергетичний комплекс України на порозі третього тисячоліття / за заг. ред. А. Шидловського, М. Ковалка. Київ : УЕЗ, 2001. 398 с.
85. Пасічник О.С. Четверта промислова революція: особливості та наслідки. Doctoral dissertation, *Міжнародна науково-практична конференція «Національні економічні стратегії розвитку в глобальному середовищі»*: Збірник тез. К.: Вид-во: Національного авіаційного університету. 2016. С. 90-92.
- 86.Пастернак-Таранушенко Г. А. Економічна безпека держави. Статистику процесу забезпечення; за ред. Б. Кравченка. К. : Кондор, 2002. 302 с.
- 87.Пашко П. В. Митна безпека як важлива складова економічної безпеки держави. *Вісник Академії митної служби України*. 2005. №3(27). С. 3-7.
88. Пилипчук В. Г. Еволюція наукових поглядів стосовно поняття «державна безпека». *Стратегічна панорама*. 2006. № 2. С. 17–20.
89. Платон. Держава / Платон ; пер. з давньогр. Д. Коваль. Київ : Основи, 2000. 355 с.
- 90.Політологічний енциклопедичний словник / упоряд. В. П. Горбатенко ; за ред. Ю. С. Шемшученка, В. Д. Бабкіна, В. П. Горбатенка. 2-ге вид., допов. І переробл. Київ : Генеза, 2004. 736 с.

91. Політологія: навч. посіб. / М. П. Гетьманчук, В. К. Грищук, Я. Б. Турчин та ін. ; за заг. ред. М. П. Гетьманчука. К.: Знання, 2011. 415 с.
92. Портер М. Стратегія конкуренції : пер. з англ. К. : Вид-во "Основи", 1998. 236 с.
93. Приходько В. П. Інвестиційна безпека як важливий чинник подолання фінансово-економічної кризи. *Економічна наука. Інвестиції* № 16, 2013. С. 5-9. URL: [http://www.investplan.com.ua/pdf/16\\_2013/3.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/16_2013/3.pdf) (дата звернення 15.07.2022).
94. Про заходи виконання постанови Кабінету Міністрів України від 05.05.1997 р. № 409 «Про забезпечення надійності й безпечної експлуатації будівель, споруд та інженерних мереж»: наказ (спільний) Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України та Державного комітету України по нагляду за охороною праці №32/288 від 27.11.1997 р. - (Правила розд. 2)
95. Про Концепцію (Основи державної політики) національної безпеки України : Постанова Верховної Ради України від 16 січня 1997 року // ВВРУ. 1997. №10. Ст. 85.
96. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 15 жовтня 2021 року "Про Стратегію інформаційної безпеки" URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/685/2021#Text> (дата звернення 20.03.2022).
97. Проект "Промисловість 4.0". Революція на промислових підприємствах. Кабельний світ. 2015. Випуск 01. URL: [http://content.lappgroup.com/fileadmin/DAM/Lapp\\_Ukraine/Kabelniy\\_myr/UA\\_Kabelwelt\\_01\\_/2015\\_small.pdf](http://content.lappgroup.com/fileadmin/DAM/Lapp_Ukraine/Kabelniy_myr/UA_Kabelwelt_01_/2015_small.pdf) (дата звернення 08.05.2022).
98. Промислові революції: навчальний посібник / Л. Г. Мельник, О. М. Маценко, І. Б. Дегтярьова, А. В. Кубатко. Суми: Сумський державний університет, 2017. 160 с.

99. Промисловість 4.0: виробничі процеси майбутнього. Інтерв'ю із професором Вольфгангом Вальстером. *Журнал "Тенденції з автоматизації"*. URL: <http://www.up/library/opinion/industriya/4.0.html> (дата звернення 11.01.2022).
100. Промисловість 4.0: кіберфізичні системи, розумне оточення, Інтернет речей. URL: [http://techno.vologda/docs/2015/Industria\\_4\\_0\\_Yastreb.pdf](http://techno.vologda/docs/2015/Industria_4_0_Yastreb.pdf) (дата звернення 11.02.2022).
101. Пушак Я., Трушкіна. Н. Правове забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0. *Цифрова економіка та економічна безпека*, 2022, 135-142.
102. Ревенко А. Проблеми формування національної економічної безпеки України. *Економіка України*. 1993. № 11. С. 15–21.
103. Ріфкін Дж. Третя промислова революція: Як горизонтальні взаємодії змінюють енергетику, економіку та світ загалом / Дж. Ріфкін. пров. з англ. М: Альпіна нон-фікшн, 2014. 410 с. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521286> (дата звернення 01.10.2022).
104. Рязаєва Т. Г. Зарубіжні методики визначення ймовірності банкрутства підприємства *Вісн. Хмельницького нац. ун-ту*. 2010. № 3, Т. 1. С. 177–181.
105. Савін В.А. Деякі аспекти економічної безпеки. *Міжнародний бізнес*. 1995. № 9. С. 22-26.
106. Савченко Б.Г. Використання анкетування як методу соціологічного дослідження для аналізу потреб з підвищення кваліфікації управлінських кадрів. URL: <http://www.kbuara.kharkov.ua/e-book/db/2007-1-1/doc/3/03.pdf> (дата звернення 01.02.2022).
107. Сашук Г. Інформаційна безпека в системі забезпечення національної безпеки. URL: [http://journ.univ.kiev.ua/trk/publikacii/satshuk\\_publ.php](http://journ.univ.kiev.ua/trk/publikacii/satshuk_publ.php) (дата звернення 18.02.2022).
108. Сенчагов В. Про сутність та основи стратегії економічної безпеки. *Запитання економіки*. 1995. № 1. С. 97-106.
109. Сеньківський В. М. Модель ієрархії критеріїв якості книжкових видань. *Наук. зап. (Укр. акад. друкарства)*. 2007. Вип. 11. С. 73–80.

110. Сибур З.В. Зарубіжний досвід забезпечення економічної безпеки держави. *Інвестиції: практика та досвід* № 11 2018. С.112.
111. Сидор Г. В. Економічна безпека держави: погляд крізь призму митного регулювання інвестиційних процесів. *Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу*. Серія : Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості. 2019. № 2. С. 133-141. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvifnunge\\_2019\\_2\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvifnunge_2019_2_14). (дата звернення 25.02.2022).
112. Ситник Г.П., Олуйко В.М., Вавринчук М.П. Національна безпека України: теорія і практика : монографія ; за заг. ред. Г.П. Ситника. Хм.; К.: Вид-во “Кондор”, 2007. 616 с.
113. Скіцько В.І. Індустрія 4.0 як промислове виробництво майбутнього. *Інвестиції: практика та досвід*.2016. №5. С.33-40.
114. Степаненко А. Оцінка економічної безпеки України та її регіонів. *Регіональна економіка*. 2002. № 2. С. 39–54.
115. Стратегія національної безпеки України: затв. Указом Президента України № 1005 (2007) URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/U105\\_07.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/U105_07.html) (дата звернення 11.05.2022).
116. Стратегія національної безпеки України: затверджена Указом Президента України від 26 трав. 2015 р. № 287. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/287/2015> (дата звернення 11.05.2022).
117. Субтельний О. Україна: Історія / Пер. з англ. Ю.І. Шевчука. Київ : Либідь, 1991. С. 15.
118. Суходоля О. Енергоефективність економіки в контексті національної безпеки: методологія дослідження та механізми реалізації : монографія. Київ, 2006. 400 с.
119. Сучасні перспективи розвитку систем економічної безпеки держави та суб'єктів господарювання: монографія / за ред. проф. І.П. Мігус. Черкаси: ТОВ "МАКЛАУТ", 2012. 636 с.

120. Тамбовцев В. Економічна безпека господарських систем: структура та проблеми. 1995. № 3. С. 17-24.
121. Теорія графів.: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Комп'ютерний моніторинг та геометричне моделювання процесів і систем» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»/ І.М. Кузьменко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 1,7 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 71 с.
122. Тимошенко О.В. Виклики та загрози четвертої промислової революції: наслідки для України. Бізнес Інформ. № 2. 2019. С. 21-29
123. Управління економічною безпекою системи вітчизняних закладів вищої освіти: моногр. / С. В. Бреус. Київ : КНУТД, 2019. 400 с.
124. Урба С. Система економічної безпеки держави: сутність та особливості формування. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : Економіка і менеджмент*. 2017. Вип. 26(1). С. 22-25. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu\\_eim\\_2017\\_26%281%29\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_eim_2017_26%281%29_7) (дата звернення 15.02.2022).
125. Франчук В. І. Корпоративні відносини у системі безпеки акціонерних товариств. *Актуальні проблеми економіки*. 2009. №11. С. 145-150.
126. Франчук В. І. Теорія безпеки соціальних системи: підруч. Львів : ЛьвДУВС, 2016. 216 с.
127. Франчук В. І., Пригунов П. Я., Мельник С. І. Безпека об'єктів критичної інфраструктури України: організаційно-нормативні проблеми та підходи. *Соціально-правові студії*. 2021. Вип. 3. С. 142–148.
128. Фримен К. Як час спливає: від епохи промислових революцій до інформаційної революції. К. : Видавничий дім "Києво-Могилянська академія", 2008. 510 с.
129. Четверта промислова революція: зміна напрямів міжнародних інвестиційних потоків: моногр. / за наук. ред. д.е.н., проф. А.І. Крисоватого та д.е.н., проф. О.М. Сохацької. Тернопіль: Осадца Ю.В., 2018. 478 с.

130. Чистов С.М. Державне регулювання економіки : навч. посібн. К. : Вид-во КНЕУ, 2000. 316 с.
131. Шай Р. Я. Теоретико-правовий підхід щодо розуміння сутності держави в історії політико-правової думки. URL: <http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal> (дата звернення 15.02.2022)
132. Шаравара О. Клаус Шваб «Четверта промислова революція»: світоглядні ідеї. Актуальні проблеми філософії та соціології. 2017. №15. URL: [http://www.apfs.in.ua/v15\\_2017/44.pdf](http://www.apfs.in.ua/v15_2017/44.pdf) (дата звернення 11.07.2022).
133. Шемаєва Л. Г. Забезпечення економічної безпеки підприємства на основі управління стратегічною взаємодією з суб'єктами зовнішнього середовища: Монографія / Рада нац.безпеки і оборони України, Нац. ін.-т пробл. міжнар. безпеки. К.: НУПІМБ, 2009. 357 с.
134. Шершньова З.Є. Стратегічне управління : підручник. Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. К. : Вид-во КНЕУ, 2004. 699 с.
135. Шкаберін В. М. Державне регулювання забезпечення продовольчої безпеки в Україні [Текст] : автореферат. [Б. м. : б. в.], 2006. С. 10.
136. Шлемко В.Т. Білько І.Ф. Економічна безпека України: сутність і напрямки забезпечення : монографія. К. : НІСД, 1997. 144 с.
137. Штангрет А. М. Економічна безпека підприємства в умовах антикризового управління: концептуальне визначення та механізм забезпечення. Львів : Укр. акад. друкарства, 2012. 288 с.
138. Штангрет А. М. Методи оцінювання фінансової безпеки підприємства. Управління функціонуванням та розвитком економічних систем в умовах глобальних перетворень : мат. Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 22–25 жовт. 2014 р., м. Харків. Х., 2014. С. 360–362.
139. Штангрет А. М. Механізм управління економічною безпекою машинобудівного підприємства на основі слабких сигналів. Наук. зап. (Укр. акад. друкарства). 2015. № 1. С. 7–12.
140. Штангрет А. М. Теоретико-методологічні аспекти забезпечення економічної безпеки підприємств авіаційної галузі. *Ефективна економіка*.



2011. № 6. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=581> (дата звернення 01.05.2022).
141. ЮНІДО. Лімська Декларація. Шлях до досягнення комплексного сталого промислового розвитку. Ліма. Перу: 15 Генеральна конференція ЮНІДО, 2013.
142. Bischoff, P. 2021. The cost of hiring a hacker on the dark web: report. Comparitech. URL: <https://www.comparitech.com/blog/information-security/hiring-hacker-dark-web-report/> (дата звернення 21.03.2022).
143. Bond, E., Gingerich, S., Archer-Antonsen, O., Purcell, L., Macklem, E. The Industrial Revolution – Innovations. [Industrialrevolution.sea.ca](http://Industrialrevolution.sea.ca)
144. Bondarenko, A.F., Zakharkina, L.S., Syhyda, L.O., Saher, L.Y. The economic and marketing attractiveness of countries: Measurement and positioning in terms of economic security. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, Vol. 15, No. 4, 2020, pp. 439-449.
145. Brettel, M., Friederichsen, N., Keller, M., Rosenberg, M.. How Virtualization, Decentralization and Network Building Change the Manufacturing Landscape: An Industry 4.0 Perspective *World Academy of Science, Engineering and Technology//International Journal of Mechanical, Aerospace, Industrial, Mechatronic and Manufacturing Engineering*. 2014. Vol. 8. No 1.
146. Butmi E.G. *Development of the constitution and political society in England.*, 1897. 175 p.
147. CARE. 2022. The war in Ukraine is rationing Lebanon URL: <https://reliefweb.int/report/lebanon/war-ukraine-rationing-lebanon> (дата звернення 11.03.2022).
148. Clements K. *Toward Sociology of Security*. University of Colorado Conflict Research Consortium Working Paper. 1990. July. № 4. 205 p.
149. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030. URL: <https://eur->



- lex.europa.eu/legalcontent/EN/ALL/?uri=celex%3A52014DC0015 (дата звернення 21.05.2022).
150. Cotet G-B., Carutasu, N., Chiscop, F. Industry 4.0 Diagnosis from an iMillennial Educational Perspective. URL: <https://www.mdpi.com/2227-7102/10/1/21> (дата звернення 19.02.2022).
151. Denner, V. Industrial internet consortium. Managing the IIOT value chain. URL: [http://www.iiconsortium.org/pdf/Vortrag\\_Hr\\_Denner\\_20160921.pdf](http://www.iiconsortium.org/pdf/Vortrag_Hr_Denner_20160921.pdf) (дата звернення 20.05.2022).
152. Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0 [Elektronische Quelle] / Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft// Bundesministerium für Bildung und Forschung. – 116 s. - S. 89. – Zugriffsmodus: [https://www.bmbf.de/files/Umsetzungsempfehlungen\\_Industrie4\\_0.pdf](https://www.bmbf.de/files/Umsetzungsempfehlungen_Industrie4_0.pdf) (дата звернення 21.03.2022).
153. Dumas E. Industry 4.0: how intelligent assets will be part of a circular economy Industry 4.0: how intelligent assets will be part of a circular economy, 2016. URL: [http://www.technopropres.fr/ardi\\_tpss/jcms/z\\_7786/fr/industry-4-0-how-intelligent-assets-will-be-part-of-a-circular-economy](http://www.technopropres.fr/ardi_tpss/jcms/z_7786/fr/industry-4-0-how-intelligent-assets-will-be-part-of-a-circular-economy) (дата звернення 01.01.2022).
154. Extreme automation and connectivity: The global, regional, and investment implications of the Fourth Industrial Revolution January 2016 UBS White Paper for the World Economic Forum Annual Meeting 2016 URL: [http://www.tadviser.com/images/b/b7/Extreme\\_automation\\_and\\_connectivity\\_The\\_global%2C\\_regional%2C\\_and\\_investment\\_implications\\_of\\_the\\_Fourth\\_Industrial\\_Revolution.pdf](http://www.tadviser.com/images/b/b7/Extreme_automation_and_connectivity_The_global%2C_regional%2C_and_investment_implications_of_the_Fourth_Industrial_Revolution.pdf) (дата звернення 01.12.2022).
155. Fleischmann, E. (1987). "The Impact of Digital Technology on Copyright Law, 8 Computer L.J. 1". N the John Marshall Journal of Information Technology & Privacy Law. P.8

156. Genoff R. 4.0 Cities – Putting the Circular Economy to Work, 2017. URL: <http://www.govnews.com.au/4-0-cities-putting-the-circular-economy-to-work/> (дата звернення 21.05.2022).
157. Glado, Y., Yavorska, O., Tarasenko, L., Tsilmak, O., & Matiienko, T. Features of the contract for engineering services in civil law of Ukraine: ways to improve the process in the context of improving business. *Business: Theory and Practice*, 22(2), 2021, 462-469.
158. Hermann M., Pentek T., Otto B. *Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review*//Technische Universitat Dortmund, 2015.
159. Hermann, M., Pentek T., Otto, B. (2016) "Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios," 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 2016, pp. 3928-3937,
160. Hill C. *Reformation to Industrial Revolution. A Social and Economic History of Britain, 1530—1780*. Bristol, 1967, pp. 139- 179
161. Hobsbawm E. *Industry and Empire: From 1750 to the Present Day*. New-York. 1999, 411 p.
162. Hrybinenko, O., Bulatova, O., & Zakharova, O. Evaluation of demographic component of countries' economic security. *Business, Management and Economics Engineering*, 18(2), 2020, 307-330.
163. Ilyash, O., Lupak, R., Kravchenko, M., Trofymenko, O., Duliaba, N., & Dzhadan, I. A forecasting model for assessing the influence of the components of technological growth on economic security. *Business: Theory and Practice*, 23(1), 2022, 175–186.
164. Industri global union. *Industry 4.0*. 2017. URL: [https://www.industrialunion.org/sites/default/files/uploads/documents/2017/SWITZERLAND/Industry4point0Conf/industry\\_4\\_rus.pdf](https://www.industrialunion.org/sites/default/files/uploads/documents/2017/SWITZERLAND/Industry4point0Conf/industry_4_rus.pdf) (дата звернення 15.03.2022).
165. Industrial internet consortium. *The industrial internet consortium: a global not-for-profit partnership of industry, government and academia*. <http://www.iiconsortium.org/about-us.htm>. (дата звернення 26.03.2022).

166. Industry 4.0 The background to Plattform Industry 4.0. <http://www.plattformi40.de/I40/Navigation/EN/ThePlatform/PlattformIndustrie40/plattform-industrie-40.html> (дата звернення 01.04.2022).
167. Industry 4.0. Reference Architectural Model Industrie 4.0 (RAMI 4.0). [https://www.plattformi40.de/I40/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/rami40-aintroduction.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.plattformi40.de/I40/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/rami40-aintroduction.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (дата звернення 15.02.2022).
168. Itasse, S. USA: Industry 4.0 the American Way. <http://www.process-worldwide.com/usa-industry-40-the-american-way-536602>
169. Johnson, J. Online privacy in the United States - Statistics & Facts. URL: <https://www.statista.com/topics/2476/online-privacy/> (дата звернення 06.02.2022).
170. Kenneth H. Rosen Discrete Mathematics and Its Applications 2002 by McGrawHill Science, 928 p.
171. Kopytko M., Nikonenko U., Zaverukha D. Features of the formation of Industry 4.0 and its impact on the economic security of the state in the conditions of the development of the digital economy. Security management of the XXI century: national and geopolitical aspects. Issue 4: Monograph. Prague: Nemoros s.r.o., 2022. 15-21 pp.
172. Kryshchanovych, M., Petrovskiy, P. ., Khomyshyn, I. . ., Bezena, I. ., & Serdechna, I. Peculiarities of implementing governance in the system of social security. Business, Management and Economics Engineering, 18(1), 2020, 142-156.
173. Ksiezopolski K. M. Bezpieczenstwo ekonomiczne. Dom Wydawniczy ELIPSA, Warszawa, 2011. 268 s.
174. Kuznets S.S. Modern Economic Growth: Finding and Reflection. The American Economic Review. 1973. Vol. 63(3). P. 247-258.
175. Kuźniar R., Niebezpieczeństwa nowego paradygmatu bezpieczeństwa [w:] Bezpieczeństwo międzynarodowe czasu przemian. Zagrożenia – koncepcje – instytucje, red. R. Kuźniar, Z. Lachowski, Warszawa 2003.

176. Kuznyetsova A., Sydorchenko, T., Zadvorna, O., Nikonenko, U., Khalina, O. Assessment of aspects of the COVID-19 crisis in the context of ensuring economic security. *International Journal of Safety and Security Engineering*, Vol. 11, No. 6, 2021, pp. 615-622.
177. Lee Hung-An. J., ShanhuYang, K. Service Innovation and Smart Analytics for Industry 4.0 and Big Data Environment//*Procedia CIRP*. 2015. Vol. 16. P. 3-8.
178. MacFarlane, S. Neil; Yuen FoongKhong S. Neil, MacFarlane; Yuen FoongKhong. eds. *Human security and the UN: a critical history*. United Nations intellectual history project (illustrated ed.). Indiana University Press. 2006, ISBN 9780253218391.
179. Machovski, H. "Ost-West Handel: Entwicklung, Interessenlagen. Aussichten", *Aus Politik u. Zeitgeschichte*. Bonn, vol. 5, 1985, pp. 39-44
180. Marat Zh. P. *Selected works: in 2 volumes*. T. 2. 1956. 320 p.
181. Mihus, I., Koval, Y., Laptev, S., Bala, O., & Kopytko, M. Monitoring the state anti-crisis management of economic security of the Ukraine banking institutions. *Business: Theory and Practice*, 21(2), 2020, 804-812.
182. OCHA. 2022. *Humanitarian Needs Overview*. February 2022. [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/ocha\\_nga\\_humanitarian\\_needs\\_overview\\_feb2022.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/ocha_nga_humanitarian_needs_overview_feb2022.pdf) (дата звернення 21.06.2022).
183. Panchenko, V., Ivanova, R., Fedynets, N., Viunyk, O., Androshchuk, I., Guk, O. Methodological approach to the implementation of planning in the management system of innovative and production activities of enterprises for the sustainable economic development of the region. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, Vol. 17, No. 8, 2022, pp. 2385-2392.
184. Perez K. *Technological revolutions and financial capital. Dynamics of bubbles and periods of prosperity*: ANKh, 2011. 232 p.
185. Polishchuk, O., Bobrova, Y., Bobrov, Y. The formation of a safety ecosystem in the context of ensuring the national homeland security. *International Journal of Safety and Security Engineering*, Vol. 11, No. 6, 2021, pp. 683-689.

186. Schwab K. 2015. The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond Foreign Affairs.
187. Security Index. 2022. URL: <https://impact.economist.com/> (дата звернення 21.03.2022).
188. Seizing Industry 4.0 opportunities in Japan. URL: <https://www.businesssweden.se/contentassets/4f2db52dba> (дата звернення 21.07.2022).
189. Shirriff, K. "The Surprising Story of the First Microprocessors". IEEE Spectrum. Institute of Electrical and Electronics Engineers. 53 (9): 2016, P. 48–54.
190. Sinitsyn. A. Features of the Information-analytical System Application for Estimation the Support Areas for Creation of the Results of the Intellectual Activity of the Research and Educational Institutions//Biosciences Biotechnology Research Asia. December 2014. Vol. 11 (3). P. 1807-1813.
191. Smit J. Policy department a: economic and scientific policy. Industry 4.0. 2016. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL\\_STU\(2016\)570007\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL_STU(2016)570007_EN.pdf) (дата звернення 15.06.2022).
192. The rise of Industrial IoT and the smart factory in India. URL: <https://yourstory.com/2016/05/industrial-iot-smart-factory-india>. (дата звернення 21.03.2022).
193. Urba, S., Chervona, O., Panchenko, V., Artemenko, L., Guk, O. Features of the application of digital technologies for human resources management of an engineering enterprise. Ingénierie des Systèmes d'Information, Vol. 27, No. 2, 2022, pp. 205-211.
194. When China's 'Made in China 2025' meets Germany's 'Industry 4.0'. URL: <http://chinaplus.cri.cn/news/china/9/20170502/3933.html>(дата звернення 01.03.2022).
195. Wolfers A. A. Discord and Collaboration. Essay of International Politics. Foreword by Reinhold Niebuhr. Baltimore : The Johns Hopkins Press, 1962. 24 p.

196. Zaverukha D. Industry 4.0 development analysis in Ukraine: trends and issues. Economics, Finance and Management Review. 2022. Issue 3 (11). PP. 21-26.
197. Zaverukha D., Kopytko M. Features of Professional Development of the Personnel of the Organization in The Context of Ensuring Economic Security. Public Management and Administration at the Present Stage of State-Building: Abstract Proceedings of International conference FAI-PMASSB-2021 (India, 21-22 October 2021) Vol. 6(11), 2021. Pp. 124.
198. Zukrowska K. Ekonomia jako sfera bezpieczenstwa panstwa. Intedyscyplinarnosc nauk o bezpieczenstwie, Difin, Warszawa, 2013. 326 s.
199. Zukunftsprojekte der Bundesregierung [Elektronische Quelle] // Die neue Hightech Stratedie Innovationen fuer Deutschland. – Zugriffsmodus: <https://www.hightech-strategie.de/de/Zukunftsprojekte-der-Bundesregierung-972.php> (дата звернення 28.03.2022).

**ДОДАТОК А**  
**Визначення поняття «економічна безпека держави»**

Автор	Визначення
Гончарова В. [17, с.18]	стан національної економіки, при якому зберігається стійкість і здатність до несприятливих умов розвитку внутрішніх і зовнішніх процесів
Ревенко А. [102, с.15]	стан економічної системи, що характеризується стійкістю щодо впливу ендогенних (внутрішніх) та екзогенних (зовнішніх) чинників, які створюють загрозу для суспільства
Буковська О., Пойда-Носик Н. [9, с.53]	стан національної економіки, за якого забезпечується захист національних інтересів, стійкість до внутрішніх та зовнішніх загроз, здатність до розвитку та захищеність життєво важливих інтересів людей, суспільства і держави
Степаненко А. [114, с.39]	такий стан економіки, що забезпечує її зовнішню незалежність і внутрішню стабільність
Гетьман О. [13, с.143]	здатність економічної системи протистояти негативному впливу об'єктивних та суб'єктивних чинників для досягнення макроекономічних цілей розвитку на рівні постіндустріальних держав
Сенчагов В. [108, с.99]	такий стан економіки та інститутів влади, за яким забезпечується гарантований захист національних інтересів, соціально направлений розвиток країни загалом, достатній оборонний потенціал навіть за найбільш несприятливих умов розвитку внутрішніх і зовнішніх процесів
Пастернак-Таранушенко Г. [86, с.11]	стан держави, що забезпечує можливість створення і розвитку умов для плідного життя її населення, перспективного розвитку її економіки в майбутньому та зростання добробуту її мешканців
Мандзіновська Х. [63, с.164]	основа забезпечення суверенітету країни, її конкурентоспроможності, обороноздатності, підтримання соціальної злагоди в суспільстві, органічного входження країни в систему світової економіки
Мішина І. [73, с.22]	економічні відносини, горизонтальні і вертикальні, між державою, регіонами, підприємствами й окремими індивідами з приводу досягнення такого рівня розвитку економіки, при якому здійснюється ефективне задоволення потреб і гарантований захист інтересів усіх суб'єктів економіки, навіть за несприятливих умов розвитку внутрішніх і зовнішніх процесів
Користін О. [52, с.31]	система забезпечення стійкості національної економіки, що зберігає свою цілісність і здатність до саморозвитку, незважаючи на несприятливі зовнішні і внутрішні загрози
Machowski, H. [178, с.40]	стан держави, при якому забезпечується висока міра незалежності від стратегічних партнерів, тобто тих, які потенційно можуть впливати на політичні рішення, які будуть неприйнятні з комерційної точки зору
Ksiezopolski K.[172, с.221]	безперервне функціонування економік, тобто збереження основних показників розвитку, а також забезпечення компаративної рівноваги з економіками інших країн
Zukrowska K.[197, с.90]	умови гармонійного розвитку, що дає змогу будувати сталий добробут громадян держави
Макара О.[61, с.132]	стан рівноваги і соціально орієнтованого розвитку національної економічної системи, що досягається завдяки реалізації сукупності форм та методів економічної політики

## ДОДАТОК Б

### Систематизований аналіз наукових поглядів щодо функцій економічної безпеки держави

Функція	Інноваційна	Соціальна	Ідентифікація загроз	Цільова	Моніторингова	Регуляцій	Аналіз існуючої ситуації	Стимулююча	Коригуюча	Попереджувальна	Планування	Мотиваційна	Організаційна	Інформаційна	Захисна	
Сибур З.[110, с.109]	+	+				+				+						+
Маркевич К [66, с.77]	+	+				+				+						+
Урба С. [123, с.25]		+	+		+		+									+
Акімова [3, с.58]		+		+	+		+		+							
Майстро С. [60, с.96]	+				+		+				+	+	+			
Kuźniar [174, с.11]	+	+			+						+			+		+



## ДОДАТОК В

### Кількість інноваційно активних підприємств за видами економічної діяльності в Україні за 2016-2020 рр.

	Кількість інноваційно активних підприємств, одиниць		Частка кількості інноваційно активних підприємств у загальній кількості підприємств, %	
	2017-2019	2020-2021	2017-2019	2020-2021
<b>Усього</b>	<b>8173</b>	<b>2281</b>	<b>28,1</b>	<b>8,5</b>
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	107	26	21,9	10,7
Добування кам'яного та бурого вугілля	6	2	12,8	6,7
Добування сирої нафти та природного газу	11	4	25,0	20,0
Добування металевих руд	10	4	41,7	21,1
Добування інших корисних копалин та розроблення кар'єрів	68	12	20,8	9,0
Надання допоміжних послуг у сфері добувної промисловості та розроблення кар'єрів	12	4	26,1	9,8
Переробна промисловість	3626	1452	31,8	13,1
Виробництво харчових продуктів	708	275	37,2	14,8
Виробництво напоїв	99	40	43,4	18,2
Виробництво тютюнових виробів	2	1	28,6	11,1
Текстильне виробництво	68	27	33,3	13,7
Виробництво одягу	144	34	22,1	5,9
Виробництво шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів	59	13	36,6	8,6
Оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів; виготовлення виробів із соломки та рослинних матеріалів для плетіння	174	49	25,1	7,6
Виробництво паперу та паперових виробів	95	41	30,0	12,7
Поліграфічна діяльність, тиражування записаної інформації	85	11	26,1	3,7
Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення	13	6	26,0	14,3
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	181	99	41,6	21,4
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	64	41	57,1	38,3
Виробництво гумових і пластмасових виробів	237	75	32,2	10,4
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	244	99	24,8	10,9
Металургійне виробництво	90	39	30,9	13,3
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	312	115	30,0	11,6
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	100	70	40,3	27,2
Виробництво електричного устаткування	134	76	38,0	19,9
Виробництво машин і устаткування, н.в.і.у.	323	145	35,3	15,7
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	57	32	39,6	20,8
Виробництво інших транспортних засобів	73	37	48,3	24,5
Виробництво меблів	128	53	35,8	15,1

Виробництво іншої продукції	85	33	30,7	12,7
Ремонт і монтаж машин і устаткування	151	41	18,7	5,0
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	143	37	20,0	11,5
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	143	37	20,0	11,5
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	184	35	15,8	8,9
Забір, очищення та постачання води	78	18	14,0	10,3
Каналізація, відведення й очищення стічних вод	21	8	17,9	10,0
Збирання, оброблення й видалення відходів; відновлення матеріалів	83	9	17,1	6,7
інша діяльність щодо поводження з відходами	2	–	22,2	–
Оптова торгівля, крім торгівлі автотранспортними засобами та мотоциклами	2174	300	30,1	4,2
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	568	133	15,5	3,6
Наземний і трубопровідний транспорт	294	66	13,6	3,0
Водний транспорт	5	–	20,0	–
Авіаційний транспорт	10	3	23,8	7,5
Складське господарство та допоміжна діяльність у сфері транспорту	243	60	17,6	4,3
Поштова та кур'єрська діяльність	16	4	38,1	11,1
Інформація та телекомунікації	619	121	31,5	6,4
Видавнича діяльність	119	16	32,4	5,6
Виробництво кіно- та відеофільмів, телевізійних програм, видання звукозаписів	37	1	26,4	0,7
Діяльність у сфері радіомовлення та телевізійного мовлення	68	8	31,2	4,0
Телекомунікації (електрозв'язок)	99	31	27,7	8,6
Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність	213	52	35,1	8,4
Надання інформаційних послуг	83	13	30,2	4,8
Фінансова та страхова діяльність	222	12	38,3	6,5
Надання фінансових послуг, крім страхування та пенсійного забезпечення	135	5	40,1	4,2
Страхування, перестрахування та недержавне пенсійне забезпечення, крім обов'язкового соціального страхування	57	6	42,5	12,0
Допоміжна діяльність у сферах фінансових послуг і страхування	30	1	27,5	5,9
Діяльність у сферах архітектури та інжинірингу; технічні випробування та дослідження	262	67	21,9	5,9
Наукові дослідження та розробки	114	79	37,4	27,4
Рекламна діяльність і дослідження кон'юнктури ринку	154	19	34,0	4,4

*Сформовано автором на основі дослідження джерел [24]*

## ДОДАТОК Г

### АНКЕТА

**для проведення експертного дослідження з метою встановлення думки експертів  
щодо встановлення основних порогових значень для визначення рівня готовності складових економічної безпеки України до Індустрії  
4.0**

*Шановний експерте!*

*Просимо Вас взяти участь в проведенні експертного дослідження з метою встановлення вашої експертної думки щодо основних порогових значень для визначення рівня готовності складових економічної безпеки України до Індустрії 4.0.*

*З метою забезпечення конфіденційності, ми не будемо публікувати ваші персональні дані при демонстрації результатів проведеного опитування.*

*Під час заповнення анкети уважно прочитайте запитання та варіанти відповідей.*

*Дякуємо за ваше бажання і увагу !*

Прізвище і ім'я експерта \_\_\_\_\_

**1. Дайте свій експертний перелік, щодо основних показників для визначеного переліку складових економічної безпеки держави (Ваша думка буде врахована, узагальнена і представлена в дисертаційному дослідженні).**

Складові економічної безпеки держави	Показники
Продовольча безпека	
Інформаційна безпека	
Фінансова безпека	
Науково-технологічна безпека	
Інвестиційна безпека	
Соціальна безпека	
Енергетична безпека	
Зовнішньоекономічна безпека	
Демографічна безпека	

**2. Охарактеризуйте можливі порогові значення для визначення рівня готовності складових економічної безпеки держави до Індустрії 4.0 (Ваша думка буде врахована, узагальнена і представлена в дисертаційному дослідженні).**

Складова	Критичний	Низький	Задовільний	Високий
Продовольча безпека				
Інформаційна безпека				
Фінансова безпека				
Науково-технологічна безпека				
Інвестиційна безпека				
Соціальна безпека				
Енергетична безпека				
Зовнішньоекономічна безпека				
Демографічна безпека				

## ДОДАТОК Д

### АНКЕТА

**для проведення експертного дослідження з метою встановлення думки експертів  
щодо основних внутрішніх на зовнішніх загроз системи забезпечення економічної безпеки держави в умовах розвитку Індустрії 4.0**

*Шановний експерте!*

*Просимо Вас взяти участь в проведенні експертного дослідження з метою визначення вашої експертної думки щодо основних внутрішніх на зовнішніх загроз системи забезпечення економічної безпеки держави в умовах розвитку Індустрії 4.0.*

*З метою забезпечення конфіденційності, ми не будемо публікувати ваші персональні дані при демонстрації результатів проведеного опитування.*

*Під час заповнення анкети уважно прочитайте запитання та варіанти відповідей. Просимо Вас експертно оцінити, які саме загрози, чинять найбільший вплив на систему забезпечення економічної безпеки держави в умовах розвитку Індустрії 4.0.*

*Дякуємо за ваше бажання і увагу !*

Прізвище і ім'я експерта \_\_\_\_\_

**1. Дайте свій експертний перелік, щодо основних внутрішніх на зовнішніх загроз системи забезпечення економічної безпеки держави в умовах розвитку Індустрії 4.0 (Ваша думка буде врахована, узагальнена і представлена в дисертаційному дослідженні).**

Внутрішні загрози	Зовнішні загрози

## ДОДАТОК Е

### ДОВІДКИ ВПРОВАДЖЕННЯ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Перший проректор  
Львівського державного  
університету внутрішніх справ  
кандидат юридичних наук, професор  
полковник поліції



**Гарас СОЗАНСЬКИЙ**

**АКТ**

26.10. 2022

Львів

№ 44

Про впровадження результатів дисертації  
Заверухи Дмитра Андрійовича на тему  
«Забезпечення економічної безпеки держави в  
умовах індустрії 4.0» в освітній процес  
ЛьвДУВС

Уклала експертна комісія з виявлення, узагальнення та впровадження  
позитивного досвіду роботи у складі:

- начальника відділу організації наукової роботи кандидата юридичних наук, майора поліції Людмили ПАВЛИК;
- начальника забезпечення якості освіти та методичної роботи, кандидата юридичних наук, доцента Руслана СТРОЦЬКОГО;
- директора Інституту управління, психології та безпеки доктора філософських наук, професора В'ячеслава БЛІХАРА;
- завідувача кафедри соціально-поведінкових, гуманітарних наук та економічної безпеки доктора економічних наук, професора Марти КОПИТКО;
- директора загальної бібліотеки Ірини КРАВЕЦЬ.

Комісія відповідно до наказу по університету від 24 березня 2021 року № 100 розглянула й узагальнила матеріали дисертації, поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 051 – економіка, та наукові праці аспіранта кафедри соціально-поведінкових, гуманітарних наук та економічної безпеки Інституту управління, психології та безпеки Львівського державного університету внутрішніх справ Заверухи Дмитра Андрійовича за темою «Забезпечення економічної безпеки держави в умовах індустрії 4.0».

Проаналізовано основні результати дослідження Заверухи Д.А., зокрема наукові праці, в яких опубліковані теоретичні положення дисертації:

1. Korytko M., Nikonenko U., Zaverukha D. Features of the formation of Industry 4.0 and its impact on the economic security of the state in the conditions of the development of the digital economy. *Security management of the XXI century: national and geopolitical aspects*. Issue 4: Monograph. Prague: Nemoros s.r.o., 2022. 15-21 pp.





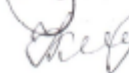
2. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Характеристика основних складових забезпечення економічної безпеки держави. *Вчені записки Університету «КРОК»*, №3 (63), 2021. С. 155-160. DOI: 10.31732/2663-2209-2021-63-155-160

3. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Ключові аспекти впливу індустрії 4.0 на економічну безпеку держави. *Соціально-правові студії*. 2021. Вип. 4 (14). С. 117-122. DOI 10.32518/2617-4162-2021-4-117-122

4. Заверуха Д.А., Копитко М.І. Характеристика основних елементів сутності економічної безпеки. *Вчені записки Університету «КРОК»*. № 1 (65). 2022. С. 19-24. DOI: 10.31732/2663-2209-2022-65-19-24

На основі проведеного аналізу комісія зробила висновок, що наукові праці Заверухи Д.А. містять науково обґрунтовані теоретичні положення і практичні рекомендації, що дає підстави запровадити їх для використання в освітньому процесі Львівського державного університету внутрішніх справ, зокрема при викладанні навчальних дисциплін «Економічна безпека держави», «Сучасні концепції управління та економічного розвитку», «Теорія і методологія безпеки соціально-економічних систем», під час підготовки навчально-методичних і дидактичних матеріалів, а також рекомендувати їх до вивчення під час самостійної роботи здобувачів ступенів вищої освіти «бакалавр» та «магістр».

**Члени комісії:**

 Людмила ПАВЛИК  
 Руслан СТРОЦЬКИЙ  
 В'ячеслав БЛІХАР  
 Марта КОПИТКО  
 Ірина КРАВЕЦЬ

**ГОЛОВНИЙ СЕРВІСНИЙ ЦЕНТР МВС  
РЕГІОНАЛЬНИЙ СЕРВІСНИЙ ЦЕНТР ГСЦ МВС  
У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ (ФІЛІЯ ГСЦ МВС)  
ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ СЕРВІСНИЙ ЦЕНТР МВС № 4641  
(ТСЦ МВС № 4641)**

вул. Данила Апостола, 11, м. Львів, 79040, тел.: (032) 262 53 48, 262 73 07, факс: 262 51 58,  
E-mail: tsc4641@lvv.hsc.gov.ua

---

23 грудня 2022 року

**ДОВІДКА**

**про використання результатів дисертаційного дослідження  
ЗАВЕРУХИ ДМИТРА АНДРІЙОВИЧА**

**на тему:**

**«Забезпечення економічної безпеки держави в умовах індустрії 4.0»**

Дана довідка підтверджує, що розробки дисертанта використані у процесі діяльності територіального сервісного центру МВС № 4641.

Практичного застосування набули рекомендації Заверухи Д.А. щодо безпечного функціонування організацій в умовах загострення впливу дестабілізуючих чинників зовнішнього середовища та перспективи використання переваг індустрії 4.0 для покращення процесу інформаційного забезпечення процесу діяльності.

Запропоновані практичні рекомендації щодо забезпечення економічної безпеки в умовах індустрії 4.0 забезпечують отримання високих показників діяльності та результативності управлінських рішень.

**В.о. начальника**



**Богдан КОВАЛЬЧУК**



## ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший заступник директора  
Державного науково-дослідного  
інституту Міністерства внутрішніх  
справ України

доктор юридичних наук, професор,  
заслужений юрист України



**Володимир КРИВОЛАПЧУК**

## АКТ

Про впровадження у науково-дослідну діяльність Державного науково-дослідного інституту Міністерства внутрішніх справ України результатів дисертації Заверухи Дмитра Андрійовича на тему: «Забезпечення економічної безпеки держави в умовах індустрії 4.0»

### Експертна комісія у складі:

Олександра КОРИСТІНА, головного наукового співробітника науково-дослідної лабораторії кримінологічних досліджень та проблем запобігання злочинності ДНДІ МВС України, доктора юридичних наук, професора, заслуженого діяча науки і техніки України,

Олександра КУЛИКА, завідувача науково-дослідної лабораторії кримінологічних досліджень та проблем запобігання злочинності ДНДІ МВС України, доктора юридичних наук, професора,

Валерії РЯДІНСЬКОЇ, завідувача науково-дослідної лабораторії проблем правового та організаційного забезпечення діяльності Міністерства ДНДІ МВС України, доктора юридичних наук, професора

розглянула, проаналізувала й узагальнила результати дисертації, поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 051 Економіка галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки та наукові праці аспіранта кафедри соціально-поведінкових, гуманітарних наук та економічної безпеки Інституту управління, психології та безпеки Львівського державного університету внутрішніх справ Заверухи Дмитра Андрійовича на тему: «Забезпечення економічної безпеки держави в умовах індустрії 4.0».

Комісією проаналізовано основні результати дослідження Д. Заверухи, зокрема наукові праці, в яких опубліковані теоретичні положення дисертації:

1. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Характеристика основних складових забезпечення економічної безпеки держави. *Вчені записки Університету «КРОК»*, 2021. № 3 (63), С. 155–160. DOI: 10.31732/2663-2209-2021-63-155-160

2. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Ключові аспекти впливу індустрії 4.0 на економічну безпеку держави. *Соціально-правові студії*, 2021. Вип. 4 (14). С. 117–122. DOI: 10.32518/2617-4162-2021-4-117-122

3. Заверуха Д.А., Копитко М.І. Характеристика основних елементів сутності економічної безпеки. *Вчені записки Університету «КРОК»*, 2022. № 1 (65). С. 19–24. DOI: 10.31732/2663-2209-2022-65-19-24

4. Zaverukha D. Industry 4.0 development analysis in Ukraine: trends and issues. *Economics, Finance and Management Review*, 2022. Issue 3 (11). PP. 21–26.

5. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Конкурентоспроможність промислових підприємств та їх адаптивність до викликів у процесі управління змінами під впливом індустрії 4.0. *Науковий погляд: економіка та управління*, 2022. № 3. С. 62–67. DOI: 10.32782/2521-666X/2022-79-9

6. Заверуха Д.А. Основна характеристика сутності механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах індустрії 4.0. *Актуальні питання у сучасній науці*, 2023. № 1 (7). С. 61–68. DOI: 10.52058/2786-6300-2023-1(7)-61-68

7. Kopytko M., Nikonenko U., Zaverukha D. Features of the formation of Industry 4.0 and its impact on the economic security of the state in the conditions of the development of the digital economy. *Security management of the XXI century: national and geopolitical aspects*. Issue 4: Monograph. Prague: Nemoros s.r.o., 2022. PP. 15–21.

На основі проведеного аналізу комісія зробила висновок, що наукові результати дисертації Д. Заверухи повною мірою відповідають сучасному рівню наукових досліджень зі спеціальності 051 Економіка галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки та підтверджують доцільність їх подальшого використання у науково-дослідній діяльності ДНДІ МВС України.

#### **Члени комісії:**

**Головний науковий співробітник  
НДЛ кримінологічних досліджень та  
проблем запобігання злочинності  
ДНДІ МВС України**  
доктор юридичних наук, професор,  
заслужений діяч науки і техніки України

**Олександр КОРИСТІН**

**Завідувач НДЛ кримінологічних  
досліджень та проблем запобігання  
злочинності ДНДІ МВС України**  
доктор юридичних наук, професор

**Олександр КУЛИК**

**Завідувач НДЛ проблем правового та  
організаційного забезпечення діяльності  
Міністерства ДНДІ МВС України**  
доктор юридичних наук, професор

**Валерія РЯДІНСЬКА**

## ДОДАТОК Є

### СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

#### Праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Характеристика основних складових забезпечення економічної безпеки держави. *Вчені записки Університету «КРОК»*, №3 (63), 2021. С. 155-160. (0,54 др.арк.). (особистий внесок здобувача: аналіз основних складових економічної безпеки держави (0,38 др.арк.))

2. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Ключові аспекти впливу Індустрії 4.0 на економічну безпеку держави. *Соціально-правові студії*. 2021. Вип. 4 (14). С. 117-122. (0,59 др.арк.). (особистий внесок здобувача: аналіз впливу Індустрії 4.0 на економічну безпеку держави (0,4 др.арк.))

3. Korytko M., Nikonenko U., Zaverukha D. Features of the formation of Industry 4.0 and its impact on the economic security of the state in the conditions of the development of the digital economy. *Security management of the XXI century: national and geopolitical aspects*. Issue 4: Monograph. Prague: Nemoros s.r.o., 2022. 15-21 pp. (0,35 др.арк.). (особистий внесок здобувача: аналіз ключових аспектів впливу Індустрії 4.0 на економічну безпеку держави (0,2 др.арк.))

4. Заверуха Д.А., Копитко М.І. Характеристика основних елементів сутності економічної безпеки. *Вчені записки Університету «КРОК»*. № 1 (65). 2022. С. 19-24. (0,41 др.арк.). (особистий внесок здобувача: аналіз сутності економічної безпеки (0,3 др.арк.))

5. Zaverukha D. Industry 4.0 development analysis in Ukraine: trends and issues. *Economics, Finance and Management Review*. 2022. Issue 3 (11). PP. 21-26. (0,43 др.арк.).

6. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Конкурентоспроможність промислових підприємств та їх адаптивність до викликів у процесі управління змінами під впливом Індустрії 4.0. *Науковий погляд: економіка та управління*, 2022. № 3. С.

62-67. (0,44 др.арк.). (особистий внесок здобувача: аналіз конкурентоспроможності під впливом Індустрії 4.0 (0,35 др.арк.))

7. Заверуха Д.А. Основна характеристика сутності механізму забезпечення економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0. *Актуальні питання в сучасній науці (Серія Економіка)*. № 1 (7). 2023. С. 61-68. (0,38 др.арк.).

### **Праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації**

8. Заверуха Д.А. Вплив Індустрії 4.0 на економічний розвиток в умовах глобалізації. *Механізм функціонування громадянського суспільства (осінні читання): збірник тез Всеукраїнської наукової конференції здобувачів вищої освіти* (м. Львів, 19 листопада 2021 р.). Львів: ЛьвДУВС, 2021. 612 с. С. 152-153. (0,18 др.арк.).

9. Zaverukha D., Kopytko M. Features of Professional Development of the Personnel of the Organization in The Context of Ensuring Economic Security. *Public Management and Administration at the Present Stage of State-Building: Abstract Proceedings of International conference FAI-PMASB-2021 (India, 21-22 October 2021)* Vol. 6(11), 2021. Pp. 124. (0,31 др.арк.). (особистий внесок здобувача: аналіз ключових аспектів забезпечення економічної безпеки (0,1 др.арк.))

10. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Характеристика основних завдань економічної безпеки держави. *Формування стратегії соціально-економічного розвитку підприємницьких структур в Україні: Мат. VII Всеукраїн. наук.-практ. конф. (25–27 листоп. 2021 р., м. Львів)*. Львів: Укр. акад. друкарства, 2021. 159 с. С. 58-59. (0,08 др.арк.). (особистий внесок здобувача: дослідження аспектів стратегічного розвитку (0,05 др.арк.))

11. Заверуха Д.А., Богуславська Л.А. Особливості впливу Індустрії 4.0 на фінансову безпеку держави в сучасних умовах розвитку. *Державне й муніципальне управління у XXI столітті: організаційно-економічні, правові та інформаційні аспекти: Збірник тез I Міжнародної науково-практичної*

конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (25 листопада 2021 р., м. Львів). Львів: ЛНУ імені Івана Франка. Львів, 2021. 788 с. С. 571-573. (0,31 др.арк.). (*особистий внесок здобувача: аналіз особливостей впливу Індустрії 4.0 на фінансову безпеку держави* (0,1 др.арк.))

12. Заверуха Д.А. Основні особливості еволюції розвитку Індустрії 4.0 в умовах забезпечення безпеки держави. *Соціально-економічний розвиток і безпека України: стан та перспективи*: матеріали міжвузівської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених (м. Львів, 24 березня 2022 р.). Львів : ЛьвДУВС, 2022. 145 с. С. 59-61 (0,18 др.арк.).

13. Копитко М.І., Заверуха Д.А. Характеристика основних елементів Індустрії 4.0 *Економіка, фінанси, облік та право: досвід, тенденції, перспективи*: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 31 березня 2022 р.). Полтава: ЦФЕНД, 2022. 122 с. С. 58-59. (0,18 др.арк.). (*особистий внесок здобувача: аналіз елементів Індустрії 4.0 в сучасних умовах розвитку* (0,12 др.арк.))

14. Заверуха Д.А. Характеристика особливостей підвищення конкурентоспроможності в умовах Індустрії 4.0. *Механізм функціонування громадянського суспільства в умовах війни (осінні читання)*: збірник тез Всеукраїнської наукової конференції здобувачів вищої освіти (м. Львів, 18 листопада 2022 р.). Львів: ЛьвДУВС, 2022. 444 с. С. 145-146. (0,18 др.арк.).

15. Заверуха Д.А. Дослідження сутності негативного впливу загроз на систему забезпечення економічної безпеки держави. *Соціально-економічний розвиток і безпека України: стан та перспективи*: матеріали міжвузівської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених (м. Львів, 23 березня 2023 р.). [Електронний ресурс] Львів: ЛьвДУВС, 2023. С. 51-53. (0,185 др.арк.).

## ДОДАТОК Ж

### ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

1. *Механізм функціонування громадянського суспільства (осінні читання)*: Всеукраїнська наукова конференція здобувачів вищої освіти (м. Львів, 19 листопада 2021 р., очна форма участі),

2. International conference FAI-PMASSB-2021 (India, 21-22 October 2021, дистанційна форма участі),

3. *Формування стратегії соціально-економічного розвитку підприємницьких структур в Україні*: VII Всеукраїнська науково-практична конференція (м. Львів, 25–27 листопада 2021 р., дистанційна форма участі),

4. *Державне й муніципальне управління у XXI столітті: організаційно-економічні, правові та інформаційні аспекти*: I Міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти та молодих вчених (м. Львів, 25 листопада 2021 р., дистанційна форма участі),

5. *Соціально-економічний розвиток і безпека України: стан та перспективи*: Міжвузівська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих вчених (м. Львів, 24 березня 2022 р., дистанційна форма участі),

6. *Економіка, фінанси, облік та право: досвід, тенденції, перспективи*: Міжнародна науково-практична конференція (м. Полтава, 31 березня 2022 р., дистанційна форма участі),

7. *Механізм функціонування громадянського суспільства в умовах війни (осінні читання)*: Всеукраїнська наукова конференція здобувачів вищої освіти (м. Львів, 18 листопада 2022 р., очна форма участі),

8. *Соціально-економічний розвиток і безпека України: стан та перспективи*: Міжвузівська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих вчених (м. Львів, 23 березня 2023 р., очна форма участі).