

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**БАБАЄВ ДЖАХІД ІГБАЛ ОГЛИ**

УДК 658.589

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**УПРАВЛІННЯ ГУМАНІТАРНИМИ ПРОЄКТАМИ У ЗОНІ**  
**ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ДІЙ НА ОСНОВІ КОМПЛЕМЕНТАРНИХ**  
**НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ**

Спеціальність: 073 – Менеджмент

Галузь знань: 07 – «Управління та адміністрування»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії вперше

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

\_\_\_\_\_ Д.І. Бабаєв

Науковий керівник: Бушуєв Сергій Дмитрович, д. т. н., професор

Київ-2023

## АНОТАЦІЯ

*Бабаєв Д. І.* Управління гуманітарними проєктами у зоні екстремальних дій на основі комплементарних нейронних мереж. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 «Менеджмент». – Київський національний університет будівництва і архітектури, МОН України, Київ, 2023.

Дисертаційна робота присвячена вирішенню важливої наукової проблеми розробки концептуальних положень, моделей, методів та підходів, до менеджменту гуманітарних проєктів у зонах екстремальних дій за допомогою елементів штучного інтелекту у вигляді нечітких ситуаційних моделей та компліментарних нейронних мереж, трансформаційного виду лідерства, специфічних компетенцій та командних цінностей.

Проаналізовано наукові джерела щодо поняття «гуманітарний проєкт» та впроваджено власне визначення з урахуванням специфіки управління проєктами.

Досліджено причини застосування концепції штучного інтелекту та проаналізовано відповідні моделі нейронних мереж. До об'єктивних передумов застосування моделей штучного інтелекту відносяться наступні: екстремальне середовище, складність, хрупкість, невизначеність та нелінійність, база знань та робоче середовище гуманітарних проєктів.

Управління гуманітарними проєктами у зонах екстремальних дій є складним завданням, яке вимагає швидкого реагування, оптимізації ресурсів, прогнозування та зниження ризиків. Останні роки характеризуються значним розвитком технологій, зокрема комплементарних нейронних мереж, що можуть бути застосовані у гуманітарних проєктах.

Основна гіпотеза дослідження полягає в припущенні, що ефективність та успішність проєктів та програм залежить від систем менеджменту гуманітарних проєктів в зоні екстремальних дій організації на основі застосування елементів штучного інтелекту.

У роботі досліджується актуальність, наукова новизна та практична значимість управління гуманітарними проєктами у зонах екстремальних дій на основі комплементарних нейронних мереж. Використання комплементарних нейронних мереж дозволяє покращити швидкість та ефективність реакції на гуманітарні кризи, оптимізувати розподіл ресурсів, підвищити точність та прогностичність управління проєктами та забезпечити безпеку гуманітарних працівників.

Ключові завдання досліджень полягають у розробці моделей, методів та алгоритмів для управління гуманітарними проєктами. Досліджено застосування нечітких ситуаційних моделей для інтеграції з комплементарними нейронними мережами, які здатні аналізувати та прогнозувати складні ситуації, приймати рішення щодо розподілу ресурсів, планування та моніторингу гуманітарних дій у зоні екстремальних дій з врахуванням специфіки гуманітарних проєктів та їхніх особливостей.

Проведені експериментальні дослідження та оцінка результатів застосування розроблених моделей, методів та алгоритмів на реальних гуманітарних проєктах у зоні екстремальних дій, а також збір та аналіз даних, оцінка ефективності, точності та швидкості управління проєктами з використанням нечітких ситуаційних моделей та комплементарних нейронних мереж.

В дослідженні пропонуються приклади нечітких ситуаційних моделей та комплементарний підхід до формування проєктів та портфелів проєктів. У цьому випадку компліментарність означає таку взаємну відповідність у обчислювальних системах двох або більше нейронних мереж, що забезпечує їхню взаємодію. Основна мета - отримати якісні та досконалі нейронні мережі для глибокого машинного навчання щодо підготовки та прийняття рішень. Розглядаються ситуації, коли в нечітку ситуаційну модель та компліментарну нейромережу надходять завдання команди менеджерів як вхідний сигнал. У цій моделі нейронами є проблеми населення, які проживають у зоні конфлікту і кожному з яких надано певну вагу. Сигнал множиться на свою вагу, значення

підсумовуються, і виходить одиниця, яку отримує активаційна функція. На виході вона приймає рішення, чи транслювати сигнал далі, тобто. отримуємо в результаті номер проєктів, що має найвищу питома вага для впровадження.

Розглянуто приклад формування інтегрованої нечіткої ситуаційної моделі та компліментарної нейронної мережі, який застосовується у Азербайджанському офісі ВООЗ, де працює автор та відповідає за інформаційну підтримку. Приклад визначає побудову портфеля гуманітарних проєктів у систем «пандемія – інфодемія та панікдемія» яка охоплює цілісне уявлення про ситуацію у зоні COVID 19.

В процесі дослідження запропоновані ключові принципи Agile-трансформації суспільства в COVID-19 «пандемія+інфодемія+панікдемія». По-перше це ігнорування імунітету до змін. Трансформація в суспільстві відбувається лише тоді, коли змінюються люди в ньому. Але люди не змінюються, навіть якщо хочуть. Багато хто навіть не будує планів, тому що пам'ятає, як гірко було усвідомлювати, що вони не активували абонемент на тренажерний зал за рік і не вивчили англійську. Люди не змінюються, навіть якщо їм загрожує смерть. Виявилось, що коли кардіологи попереджають пацієнтів, що вони помруть, якщо не змінять свій спосіб життя (не будуть дотримуватися дієти, займатися спортом, кинуть палити), то лише кожен сьомий пацієнт змінює своє життя. Ми несприйнятливі до змін: ми відкидаємо нове, невідоме і чіпляємось за свої звичні переконання. По-друге - імунітет захищає від страхів. Страх стати непотрібною країною. Страх втратити авторитет і статус. Страх втратити себе. Коли ми намагаємось змінити мислення, поведінку, культуру в організації, ми стикаємось з цим імунітетом, і тому будь-яка зміна важка, болісна і довга. Давайте робити просто та не робити важливого. Такі проблеми виникають у суспільстві під впливом ситуацій у зонах екстремальних дій.

Важливим фактором досліджень є врахування етичних та соціокультурних аспектів та їх вплив щодо застосування нечітких ситуаційних моделей та комплементарних нейронних мереж на місцеве населення, співпрацю з гуманітарними працівниками та місцевими структурами, етичні аспекти збору та

використання даних, прозорість та відповідальність у використанні штучного інтелекту.

Робота висвітлює необхідність подальших досліджень, розробки та впровадження нових методів і технологій для покращення управління гуманітарними проєктами у зонах екстремальних дій. Результати таких досліджень можуть привести до поліпшення ефективності гуманітарної допомоги та зменшення страждань людей, які постраждали від конфліктів.

У Київському національному університеті будівництва і архітектури, навіть під час складних умов, таких як період COVID-19 та військові дії в Україні, вдало впроваджується Agile-трансформація, яка починається з переосмислення традиційних методів роботи вищого керівництва. При цьому жорстка ієрархічна структура організації ставить певні труднощі у впровадженні гнучких методологій управління. Запропоновано п'ять кроків, які допомагають вищому керівництву підтримувати Agile-трансформацію. Один з ключових аспектів полягає у засвоєнні того, що контроль над роботою необхідно децентралізувати, адже перед командами та факультетами чітко визначена мета. Нові ціннісні пріоритети університету визначають новий підхід до освітнього процесу, орієнтований на практику, адаптивність, гнучкість та інноваційність, змінюючи традиційні цінності, такі як академічність, стійкість та фундаментальність. Такі зміни у форматі взаємодії "університет - студент - роботодавець" пришвидшують процес та сприяють створенню готового продукту, одночасно перекладаючи акцент з розвитку предметних знань та запам'ятовування інформації на розвиток особистісних і предметних компетенцій.

*Ключові слова:* зона екстремальних дій, гуманітарний проєкт, успіх проєкту, штучний інтелект, компліментарна нейронна мережа, управління проєктами, моделі оточення проєкту, керування відносинами зацікавлених сторін, емпатія, командні цінності, трансформаційне лідерство, компетенції керівника гуманітарного проєкту.

## ABSTRACT

Babaev D. I. Management of humanitarian projects in the zone of extreme actions on the basis of complementary neural networks. – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in specialty 073 "Management". - Kyiv National University of Construction and Architecture, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2023.

The dissertation work is dedicated to the solution of the important scientific problem of developing conceptual provisions, models, methods and approaches to the management of humanitarian projects in the zones of extreme actions with the help of increasing the level of artificial intelligence in the form of fuzzy situational networks and complimentary neural networks with the successful application of a transformational type of leadership, specific competencies and team values.

Scientific sources on the concept of "humanitarian project" were analyzed and a proper definition was introduced, taking into account the specifics of project management.

The reasons for applying the concept of artificial intelligence were studied and the relevant models of neural networks were analyzed. The objective prerequisites for the application of artificial intelligence models include the following: extreme environment, complexity, fragility, uncertainty and nonlinearity, knowledge base, and the working environment of humanitarian projects.

Managing humanitarian projects in areas of extreme action is a complex task that requires rapid response, optimization of resources, forecasting and risk reduction. Recent years have been characterized by a significant development of technologies, in particular complementary neural networks, which can be applied in humanitarian projects.

The main hypothesis of research is based on the assumption that the effectiveness and success of projects and programs should be based on systems for the management of humanitarian projects in the area of extreme business organizations based on the accumulation of elements of piece intelligence.

This paper examines the relevance, scientific novelty, and practical significance of managing humanitarian projects in extreme action zones based on complementary neural networks. The use of complementary neural networks makes it possible to improve the speed and efficiency of response to humanitarian crises, optimize the allocation of resources, increase the accuracy and predictability of project management, and ensure the safety of humanitarian workers.

The key tasks are related to the development of models, methods and algorithms for the management of humanitarian projects. Welding fuzzy models of situational measures for integration with complementary neural measures, such as building analysis and forecasting of collapsible situations, making decisions on the distribution of resources, planning and monitoring of humanitarian activities in the zone of extreme events. Taking into account specifics of humanitarian projects and their peculiarities.

Conducted experimental studies and evaluation of the results of testing the development of models, methods and algorithms on real humanitarian projects in the area of extreme activities. Selecting and analyzing data, evaluating the effectiveness, accuracy and flexibility of project management from a variety of fuzzy situational models and complementary neural networks.

The study offers examples of fuzzy situational models and a complementary approach to the formation of projects and project portfolios. In this case, complementarity means such mutual correspondence in computing systems of two or more neural networks that ensures their interaction.

The main goal is to obtain high-quality and perfect neural networks for deep machine learning for training and decision-making. Situations are considered when tasks of a team of managers are input to a fuzzy situational model and a complimentary neural network. In this model, the neurons are the problems of the population living in the conflict zone, each of which is given a certain weight.

The signal is multiplied by its weight, the values are summed, and a unit is obtained, which is received by the activation function. At the output, it decides whether to broadcast the signal further, i.e. as a result, we get the number of projects with the highest specific weight for implementation.

An example of the formation of an integrated fuzzy situational model and a complementary neural network, which is used in the Azerbaijan office of the WHO, where the author works and is responsible for information support, is considered. The example defines the construction of a portfolio of humanitarian projects in the "pandemic - infodemic and panicdemic" systems, which covers a holistic view of the situation in the COVID 19 zone.

In the research process, the key principles of Agile transformation of society in the COVID-19 "pandemic+infodemic+panicdemic" are proposed. The first is ignoring immunity to change. Transformation in society occurs only when people in it change. But people don't change, even if they want to. Remember your New Year's resolutions. Many people don't even make plans because they remember how bitter it was to realize that they didn't activate a gym membership for a year and didn't learn English.

People do not change, even if they are threatened with death. It turned out that when cardiologists warn patients that they will die if they do not change their lifestyle (do not follow a diet, exercise, quit smoking), only one in seven patients changes their life.

We are resistant to change: we reject the new, the unknown and cling to our habitual beliefs. Secondly, immunity protects against fears. Fear of becoming a useless country. Fear of losing authority and status. Fear of losing yourself. When we try to change thinking, behavior, culture in the organization, we face this immunity, and therefore any change is difficult, painful and long. Let's keep it simple and don't do anything important. Such problems arise in society under the influence of situations in extreme action zones.

An important factor is the education of ethical and socio-cultural aspects. Follow-up fuzzy situational models and complementary neural networks on the local population, with humanist practitioners and structures, ethical aspects of the selection of data, transparency and viability in applying piece a lot of intelligence.

This work highlights the need for further research, development and implementation of new methods and technologies to improve the management of humanitarian projects in areas of extreme action. The results of such research can lead



to improvements in the effectiveness of humanitarian aid and a reduction in the suffering of people affected by conflicts.

At the Kyiv National University of Construction and Architecture, even during challenging conditions such as the COVID-19 period and military actions in Ukraine, a successful Agile transformation is being implemented, which starts with reevaluating traditional methods of top-level management. However, the rigid hierarchical structure of the organization poses certain difficulties in adopting flexible management methodologies.

Five steps have been proposed to assist top management in supporting the Agile transformation. One of the key aspects involves embracing the idea that control over work needs to be decentralized, as clear goals are defined before teams and faculties. The university's new core values define a fresh approach to the educational process, focused on practicality, adaptability, flexibility, and innovation, while transforming traditional values such as academic rigor, stability, and fundamentality.

These changes in the "university-student-employer" interaction format expedite the process and contribute to the creation of a finished product, simultaneously shifting the focus from developing subject-specific knowledge and memorizing information to cultivating personal and meta-subject competencies.

Keywords: zone of extreme action, humanitarian project, project success, artificial intelligence, complementary neural network, project management, project environment models, managing stakeholder relations, empathy, team values, transformational leadership, humanitarian project manager competencies.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

### *Публікації у фахових міжнародних виданнях*

1. Babayev J., Vukomanovic M., Bushuyev S., Achkasov I. Managing Projects Portfolio in Complex Environments Based on Fuzzy Situational Networks. CEUR Workshop Proceedings [this link is disabled](#), 2022, 3295, ISSN 1613-0073, pp. 107–116 (Scopus) *(Особисто автором запропонована модель та метод, заснований на управлінні портфелями проєктів у комплексному оточенні на основі нечітких ситуаційних мереж).*

2. Bushuyev S., Babayev I., Bushuieva V., Babayev J., Bushuiev D., Managing Project Success with Infodemic vs Pandemic Environment on the COVID - 19 Pandemic Case. SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies, 2021, 9465939 (Scopus) *(Автором запропонована модель успішного управління у системі Пандемії та Інфодемії COVID-19).*

3. Bushuyev S., Babayev I., Bushuiev D., Bushuyeva N., Babayev J. Emotional behavior in the “Infodemic vs. Panicdemic vs. Pandemic” modeling COVID-19. CEUR Workshop Proceedings [this link is disabled](#), 2021, 2851, ISSN 1613-0073, pp. 391–400 (Scopus) *(Автором запропонована модель успішного управління у системі Пандемії- Інфодемії Панікдемія COVID-19).*

4. Bushuyev S., Babayev J., Bushuiev D., Kozyr B. Emotional Infection of Management Innovation SMART Government Projects. 2020 IEEE European Technology and Engineering Management Summit, E-TEMS 2020, 2020, 9111796. (Scopus) *(Автором запропонована модель емоційного інфікування в управління інноваційними проєктами).*

5. Bushuyev S., Bushuiev D., Zaprivoda A., Babayev J., Elmas Ç. Emotional infection of management infrastructure projects based on the agile transformation. CEUR Workshop Proceeding [sthis link is disabled](#), 2020, 2565, ISSN 1613-0073, pp. 1–12 (Scopus) *(Автором запропонована модель емоційного інфікування в управління інноваційними проєктами, яка застосовується при переході до застосування гнучких методологій).*

6. Bushuyev S., Babayev I., Babayev J., Kozyr B. Complementary Neural Networks for Managing Innovation Projects 2019 IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2019 - Proceedings, 2019, pp. 393–396, 9030454 (Scopus) *(Автором запропонована модель компліментарних нейронних мереж в управлінні інноваційними проєктами).*

7. Babayev I., Babayev J. Management priority of ICT projects in programme of development organization in complex dynamically varying environmen. International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, 2018, 2, pp. 234–238, 8526618 (Scopus) *(Автором запропонована модель формування пріоритетів та програм у комплексному динамічному оточенні в управлінні інноваційними проєктами).*

8. Bushuyev S. Management of Humanitarian Projects in Conflict Zones Based on Complementary Neural Networks / Igbal Babayev, Jahid Babayev, Boris Kozyr. // Advances in Economics, Business and Management Research, volume 108/ 5th IPMA SENET Project Management Conference (SENET). – 2019. – pp.64-71. (Фахове міжнародне видання) *(Автором запропонована модель управління гуманітарними проєктами у конфліктних зонах на основі компліментарних нейронних мереж)*

9. Bushuyev S. Self-organizing project management with critical thinking in “Infodemic vs. Pandemic COVID-2019”. / Sergey Bushuyev, Igbal Babayev, Jahid Babayev, Denis Bushuiev. // IPMA Research Conference 2020. <http://www.ipma-research-conference.world>. (Фахове міжнародне видання) *(Автором запропонована модель застосування критичного мислення в управлінні системою Пандемії-Інфодемії COVID - 19)*

10. Elmas Ç. Artificial Intelligence Techniques Used in Project Management. / Çetin Elmas., Jahid Babayev. // Advances in Artificial Intelligence Research (AAIR) Vol. 1 (No.1), pp. 1-5, 2021. Published online: Jan 15, 2021. [www.dergipark.com/aair/](http://www.dergipark.com/aair/) (Фахове міжнародне видання) *(Автором запропонована модель управління проєктами на основі застосування штучного інтелекту).*

11. Бушуєв С. Д., Пілюхіна К. В., Бабаєв Д. Формування ціннісно-орієнтованого лідерства в менеджменті проєктів ядерної безпеки. Управління

розвитком складних систем. Київ, 2023. № 55. С. 5 – 10, dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2023.55.5-10. (Автором запропонована модель ціннісно-орієнтованого лідерства у проєктах надзвичайних ситуацій).

### ***Матеріали міжнародних наукових конференцій***

1. Бабаев И.А. Управление инновационными проектами в объектах со сложными окружениями. / И.А.Бабаев, Дж.И.Бабаев. // Управління проєктами у розвитку суспільства. Тема: Розвиток компетентності організації в управлінні проєктами, програмами та портфелями проєктів: XI міжнародна наук.-прак. конференція.: тези доповідей. – Київ: КНУБА. – 2014. – С. 14.

2. Бабаев И.А. Формирование баз знаний в управлении сложными проектами по принципу «Block chain» технологии. / И.А.Бабаев, Дж.И.Бабаев. // Управління проєктами у розвитку суспільства. Тема: Управління проєктами в умовах переходу до поведінкової економіки: XV міжнародна наук.-прак. конференція.: тези доповідей. – Київ: КНУБА. – 2018. – С. 26.

3. Бабаев И.А. Интуитивное управление проектами в динамически-изменяющейся среде на основе эмоционального интеллекта. / И.А.Бабаев, Дж.И.Бабаев. // Управління проєктами у розвитку суспільства. Тема: Управління проєктами в умовах дідіталізації суспільства: XVII міжнародна наук.-прак. конференція.: тези доповідей. – Київ: КНУБА. – 2020. – С. 76.

4. Çetin Elmas. Can artificial intelligence replace project manager? / Çetin Elmas, Jahid Babayev. // Project Management in the Development of Society. Subject: Project management in the conditions of society's digitalization: XVII International conference. – Kyiv: KNUCA. – 2020. – P. 46.

5. Бабаев Дж.И. Основные требования к управлению проектами в условиях пандемии Covid-19 / Тези доповідей Київ 2021/ XVIII МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ «Управління проєктами у розвитку суспільства» Тема: «Управління проєктами в умовах пандемії COVID-19» м. Київ, 15 травня 2021 року.

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....   | 15 |
| ВСТУП.....   | 16 |
| РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ УПРАВЛІННЯ ГУМАНІТАРНИМИ ПРОЄКТАМИ У<br>ДИНАМІЧНОМУ ТА РИЗИКОВОМУ ОТОЧЕННІ .....                          | 29 |
| 1.1. Огляд літературних джерел щодо управління гуманітарними проєктами.....  | 29 |
| 1.2. Ключові принципи менеджменту гуманітарних проєктів .....  | 38 |
| 1.3. Еволюція підходів до управління гуманітарними проєктами .....   | 44 |
| 1.4. Огляд існуючих моделей управління гуманітарними проєктами.....  | 45 |
| 1.5. Емпатія в управлінні гуманітарними проєктами.....   | 47 |
| 1.6. Моделі оточення гуманітарних проєктів в умовах екстремальних дій.....   | 47 |
| 1.7. Лідерство та емоційний інтелект менеджерів гуманітарних проєктів .....  | 52 |
| 1.8. Висновки до Розділу 1 .....   | 56 |
| РОЗДІЛ 2. КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ МЕНЕДЖМЕНТУ ГУМАНІТАРНИХ<br>ПРОЄКТІВ В ПЕРІОД ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ДІЙ .....                       | 58 |
| 2.1. Модель менеджменту гуманітарних проєктів у сучасному оточенні .....   | 58 |
| 2.2. Класифікація гуманітарних проєктів в зонах екстремальних дій.....   | 64 |
| 2.3. Співвідношення зон комфорту та штучного інтелекту проєктного менеджера..  | 65 |
| 2.4. Методи формування портфеля гуманітарних проєктів у складних<br>середовищах на основі нечітких ситуаційних мереж ..... | 66 |
| 2.5. Формалізована постановка задачі багатокритеріального вибору у разі<br>лінгвістичного опису.....                       | 73 |
| 2.6. Метод вирішення нечіткої задачі на основі лінгвістичного опису.....   | 78 |
| 2.7. Вирішення проблем управління проєктами у зонах екстремальних дій на<br>основі застосування штучного інтелекту.....    | 86 |
| 2.8. Побудова концептуальної моделі успіху проєктів у зонах екстремальних дій....  | 88 |
| 2.9. Висновки до Розділу 2.....  | 92 |
| РОЗДІЛ 3. МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ МЕНЕДЖМЕНТУ ГУМАНІТАРНИХ<br>ПРОЄКТІВ В УМОВАХ COVID-19 ТА ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ В УКРАЇНІ .....        | 95 |
| 3.1. Формування бачення проєкту та його продукту у зоні конфлікту.....   | 93 |

|   |            |
|---|------------|
| 3.2. Системний підхід та формалізація процесу формування бачення портфеля-проектів у зоні конфлікту .....   | 94         |
| 3.3. Системне обґрунтування портфеля проектів та його продукту.....   | 100        |
| 3.4. Опис проблемної ситуації взаємодії проекту із оточенням.....   | 103        |
| 3.5. Моделювання екстремальних процесів в системі «Пандемії, Інфодемії та Панікдемії» .....   | 109        |
| 3.6. Менеджмент гуманітарних проектів умовах Пандемії, Інфодемії та Панікдемії COVID-19 .....   | 1219       |
| 3.7. Методологія менеджменту гуманітарних проектів в умовах військових дій та катастроф .....   | 124        |
| 3.8. Висновки до Розділу 3 .....  | 125        |
| <b>РОЗДІЛ 4. ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ ТА МЕТОДІВ</b>  |            |
| <b>МЕНЕДЖМЕНТУ ГУМАНІТАРНИХ ПРОЄКТІВ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ</b>  |            |
| <b>УМОВАХ.....</b>  | <b>128</b> |
| 4.1. Застосування нечітких ситуаційних моделей та компліментарних нейромереж у вирішенні проблем COVID-19.....  | 128        |
| 4.2. Практична апробація формалізованої моделі успіху проекту під час Agile-трансформації в Київському національному університеті будівництва і архітектури ..... | 150        |
| 4.3. Висновки до Розділу 4 .....  | 151        |
| <b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....</b>   | <b>154</b> |
| <b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>   | <b>156</b> |
| <b>ДОДАТКИ .....</b>  | <b>172</b> |

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

P2M – Японська система знань з управління інноваційними проєктами та програмами організації

PMBoK – Керівництво з питань управління проєктами, PMI США

КНМ – Компліментарна нейронна мережа

ІСВ – Індивідуальні компетенції для управління проєктами, програмами та портфелем

ROI – Рентабельність, фінансовий коефіцієнт, який ілюструє рівень прибутковості або збитковості бізнесу

СЕО – Головний виконавчий директор

МГП – Менеджмент гуманітарних проєктів, використовується як синонім виразу УГП – управління гуманітарними проєктами

Кафедра УП – Кафедра управління проєктами

КНУБА – Київський національний університет будівництва і архітектури

ШІ – штучний інтелект.

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** Зона екстремальних дій, де військові конфлікти і збройні конфлікти спричиняють гуманітарні кризи, є важкою територією для реалізації гуманітарних проєктів. У таких умовах нейтральні гуманітарні організації, урядові агенції та міжнародні організації повинні ефективно управляти своїми проєктами, забезпечуючи доставку допомоги тим, хто її потребує. В останні роки комплементарні нейронні мережі (КНМ) стали потужним інструментом управління проєктами, що дозволяють гуманітарним організаціям забезпечити швидку, точну і ефективну допомогу.

Управління гуманітарними проєктами у зоні екстремальних дій на основі нечітких ситуаційних моделей та КНМ має значну актуальність у сучасному світі.

Актуальність управління гуманітарними проєктами у зоні екстремальних дій на основі КНМ визначається рядом специфічних факторів.

*Гуманітарна криза в зонах екстремальних дій.* COVID-19 та воєнні та збройні конфлікти породжують гуманітарну кризу, де населення стикається зі значними потребами у харчуванні, проживанні, медичній допомозі та інших основних потребах. Управління гуманітарними проєктами в таких умовах вимагає швидкого та ефективного реагування для забезпечення необхідної допомоги.

*Складність прийняття рішень.* Зона екстремальних дій характеризується високим рівнем небезпеки, нестабільністю та швидко змінним контекстом. Гуманітарні організації та урядові агенції повинні швидко приймати обґрунтовані рішення щодо розподілу ресурсів, маршрутизації доставки та стратегій допомоги. КНМ можуть забезпечити аналітичну підтримку та прогнозування для підтримки процесу прийняття рішень.

*Обробка складних даних.* У зоні екстремальних дій збирається великий обсяг даних, включаючи інформацію про населення, потреби, соціально-економічний стан та безпеку. КНМ мають потенціал для обробки цих складних даних та виявлення залежностей, що допомагає управлінцям гуманітарних проєктів приймати обґрунтовані рішення на основі об'єктивних аналітичних даних.



*Покращення ефективності та результативності процесів управління.* Застосування КНМ управління гуманітарними проєктами може покращити ефективність та результативність допомоги. Аналіз даних, прогнозування та оптимізація логістичних процесів дозволяють забезпечити швидку та точну доставку допомоги тим, хто її потребує.

*Широкі можливості розвитку.* Галузь КНМ швидко розвивається, а нові технології та методи впроваджуються в різних сферах, включаючи гуманітарну допомогу. Це відкриває широкі можливості для застосування нечітких ситуаційних моделей та КНМ управління гуманітарними проєктами та постійне покращення цих методів.

*Складність та непередбачуваність ситуацій.* Управління гуманітарними проєктами у зонах екстремальних дій, таких як війна, конфлікти або природні катастрофи, стикається зі складними та непередбачуваними ситуаціями. КНМ можуть допомогти в аналізі великих обсягів даних, швидкому прийнятті рішень та прогнозуванні розвитку подій.

*Ефективність та точність.* В умовах екстремальних дій надзвичайно важливо мати ефективні та точні інструменти управління проєктами. КНМ можуть забезпечити високу точність аналітичних прогнозів, оптимізацію ресурсів та розподілу зусиль для досягнення поставлених гуманітарних цілей.

*Швидкість реагування.* В умовах кризи або екстремальних ситуацій час є критичним фактором. Застосування КНМ дозволяє автоматизувати процеси аналізу даних та прийняття рішень, що дозволяє зменшити час реагування та покращити швидкість реалізації гуманітарних проєктів.

*Підвищення ефективності комунікації.* Управління комунікаціями є ключовим аспектом гуманітарних проєктів у зоні екстремальних дій. КНМ можуть використовуватися для розробки систем машинного перекладу, автоматизованого аналізу текстів та соціальних медіа, що полегшує комунікацію з місцевими спільнотами та забезпечує краще розуміння потреб та проблем на місцевому рівні.

*Інновації та постійне вдосконалення.* Застосування КНМ до управління гуманітарними проєктами в зоні екстремальних дій є інноваційним підходом. Впровадження нових технологій та алгоритмів може покращити якість та ефективність гуманітарних дій, забезпечуючи постійне вдосконалення процесів та результатів.

Таким чином, методологія менеджменту гуманітарних проєктів в зоні екстремальних дій має значну актуальність, оскільки може сприяти покращенню ефективності, точності та швидкості управління, а також покращити комунікацію та забезпечити інноваційний підхід до гуманітарних дій.

В роботі в якості допоміжних моделей обрані нечіткі ситуаційні мережі та моделі штучного інтелекту КНМ. Це сучасна галузь штучного інтелекту, яка базується на нейронних мережах та здатна обробляти складні дані, використовуючи комбінацію декількох типів моделей. КНМ можуть працювати з різнорідними джерелами даних і робити прогнози, використовуючи сильні сторони кожної моделі.

Управління гуманітарними проєктами в зоні екстремальних дій є складним завданням, оскільки воно вимагає швидкого прийняття рішень на основі складних даних з небезпечної території. Застосування нечітких ситуаційних моделей у комплексі з КНМ може значно полегшити цей процес та покращити результати проєктів.

Розглянемо ключові застосування запропонованих моделей та КНМ у гуманітарних проєктах.

*Прогнозування потреб.* Нечіткі ситуаційні моделі разом з КНМ можуть аналізувати дані про населення, економіку, соціальну ситуацію та інші фактори, що впливають на потреби населення в зоні екстремальних дій. За допомогою цих даних можна розробити прогнози та стратегії для забезпечення необхідної гуманітарної допомоги.

*Маршрутизація та логістика.* Нечіткі ситуаційні моделі разом з КНМ можуть допомогти визначити найефективніші маршрути доставки гуманітарної допомоги до вразливих груп населення. Вони можуть враховувати різні фактори,

такі як безпека, доступність транспорту та стан доріг для оптимізації логістичних процесів.

*Аналіз ризиків та безпеки.* Нечіткі ситуаційні моделі разом з КНМ можуть аналізувати дані щодо ризиків, пов'язаних з воєнним конфліктом, тероризмом та іншими безпечними проблемами. Це допомагає гуманітарним організаціям приймати обґрунтовані рішення щодо безпеки свого персоналу та розподілу ресурсів.

*Моніторинг та оцінка.* Нечіткі ситуаційні моделі разом з КНМ можуть аналізувати дані з різних джерел, включаючи соціальні медіа та супутникові знімки, для моніторингу гуманітарної ситуації та оцінки результатів проєктів. Це дозволяє швидко виявляти зміни у потребах та адаптувати стратегії проєктів. Впровадження нечітких ситуаційних моделей разом з КНМ в управління гуманітарними проєктами не є безпроблемним. Основні виклики, з якими можуть зіткнутися організації, наведені нижче.

*Недостатність даних.* Для успішного застосування нечітких ситуаційних моделей разом з КНМ потрібні великі обсяги якісних та кількісних даних. У зоні екстремальних дій доступ до таких даних може бути обмеженим або недостатнім.

*Етичні питання.* Застосування нечітких ситуаційних моделей разом з КНМ пов'язане з етичними питаннями, зокрема щодо захисту персональних даних і використання алгоритмів у важких гуманітарних ситуаціях.

*Технічна інфраструктура.* Розгортання нечітких ситуаційних моделей разом з КНМ вимагає потужної технічної інфраструктури та спеціалістів з відповідними навичками. У віддалених та конфліктних районах це може бути складно забезпечити.

*Співпраця та координація.* Успішне використання нечітких ситуаційних моделей разом з КНМ вимагає співпраці між гуманітарними організаціями, урядовими агенціями та іншими стейкхолдерами. Скоординованість і обмін даними є ключовими для досягнення позитивних результатів.

Менеджмент гуманітарних проєктів в зоні екстремальних дій є складною задачею, яка вимагає швидкого та ефективного прийняття рішень. Застосування

КНМ полегшує цей процес, дозволяючи аналізувати складні дані та робити прогнози. Проте впровадження нечітких ситуаційних моделей разом з КНМ також стикається з викликами, такими як недостатність даних і етичні питання. Тому важливо розробляти ефективні стратегії співпраці та забезпечувати потрібну технічну інфраструктуру для успішного використання нечітких ситуаційних моделей разом з КНМ у менеджменті гуманітарних проєктів у зоні екстремальних дій.

Усе це обумовлює **актуальність дослідження** з формування та розвитку систем менеджменту гуманітарних проєктів в зоні екстремальних дій на основі штучного інтелекту в межах нечітких ситуаційних моделей та КНМ, трансформаційного лідерства, компетенцій керівника та командних цінностей.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Роботу виконано згідно з тематикою планових науково-дослідних робіт Київського національного університету будівництва і архітектури: «Ціннісно-орієнтоване управління в умовах дигіталізації суспільства», державний реєстраційний номер 0121U114473.

**Мета і завдання дослідження.** *Метою дослідження є* розробка концептуальних положень, моделей, методів та підходів, що формують досягнення успіху в менеджменті гуманітарних проєктів в зоні екстремальних дій на основі застосування штучного інтелекту у вигляді нечітких ситуаційних моделей разом з компліментарними нейронними мережами для підготовки та прийняття рішень.

Для досягнення мети необхідно виконати такі *завдання*:

1. Аналіз сучасного стану менеджменту гуманітарних проєктів у зонах екстремальних дій. Огляд існуючих підходів та методів управління гуманітарними проєктами в умовах кризи, вивчення їхніх переваг та обмежень.
2. Дослідження застосування нечітких ситуаційних моделей разом з компліментарними нейронними мережами у гуманітарних проєктах. Вивчення теоретичних основ компліментарних нейронних мереж, їх потенціалу та можливостей в контексті управління гуманітарними проєктами. Аналіз вже

наявних досліджень та практичних застосувань комплементарних нейронних мереж у гуманітарній діяльності.

3. Розробка моделей та алгоритмів для управління гуманітарними проєктами. Розробка архітектури нечітких ситуаційних моделей разом з комплементарними нейронними мережами, які здатні аналізувати та прогнозувати складні ситуації, приймати рішення щодо розподілу ресурсів, планування та моніторингу гуманітарних дій у зоні екстремальних дій. Врахування специфіки гуманітарних проєктів та їхніх особливостей.

4. Експериментальні дослідження та оцінка результатів. Застосування розроблених моделей та алгоритмів на реальних гуманітарних проєктах у зоні екстремальних дій. Збір та аналіз даних, оцінка ефективності, точності та швидкості управління проєктами з використанням комплементарних нейронних мереж порівняно з іншими підходами.

5. Врахування етичних та соціокультурних аспектів. Дослідження впливу застосування нечітких ситуаційних моделей разом з комплементарними нейронними мережами на місцеве населення, співпрацю з гуманітарними працівниками та місцевими структурами, етичні аспекти збору та використання даних, прозорість та відповідальність у використанні штучного інтелекту.

6. Рекомендації та напрямки подальшого розвитку. Висновки та рекомендації щодо використання нечітких ситуаційних моделей разом з комплементарними нейронними мережами в управлінні гуманітарними проєктами у зонах екстремальних дій. Визначення можливостей подальшого розвитку даного напрямку досліджень та практичного застосування.

Ці завдання дослідження спрямовані на розвиток нових підходів та методів управління гуманітарними проєктами в умовах екстремальних дій з використанням нечітких ситуаційних моделей разом з комплементарними нейронними мережами. Результати такого дослідження мають значний вплив на покращення ефективності та результативності гуманітарних дій у кризових ситуаціях.

**Об'єктом дослідження** є теоретико-методологічні засади підвищення успіху менеджменту гуманітарних проєктів в зоні екстремальних дій організації на основі застосування елементів штучного інтелекту.

**Предметом дослідження** є моделі, методи та підходи до організації та менеджменту, які сприяють ефективним результатам управління гуманітарними проєктами в зоні екстремальних дій організації на основі застосування елементів штучного інтелекту.

**Гіпотеза дослідження** полягає в припущенні, що ефективність та успішність проєктів та програм залежить від систем менеджменту гуманітарних проєктів в зоні екстремальних дій організації на основі застосування елементів штучного інтелекту.

**Методи досліджень.** Досягнення мети досліджень здійснюється на методологічній основі наукової школи професора Бушуєва С. Д. в напрямку розробки нових концептуальних та методологічних засад управління проєктами та програмами.

У роботі використані методи теоретичного й емпіричного дослідження, основними з яких є системний підхід, методи аналізу та синтезу (порівняння, аналогія, абстрагування, формалізація, класифікація, декомпозиція), структурний аналіз, моделювання, у тому числі графічне, математичне, когнітивне. Також застосовано: індукцію та дедукцію – для визначення загальних тенденцій розвитку штучного інтелекту; теоретичне узагальнення і порівняння – для розкриття сутності штучного інтелекту керівника проєкту. Теоретичну основу роботи становлять фундаментальні положення сучасного проєктного менеджменту, теорії штучного інтелекту, а також наукові праці провідних учених в галузях інформаційних технологій, проєктного аналізу, історичного пізнання. Побудова формалізованих моделей ґрунтується на застосуванні підходів теорії множин. Для обробки інформації, побудови таблиць, графіків, алгоритмів застосовано сучасні комп'ютерні технології та пакет прикладних програм Microsoft Excel.

**Наукова новизна.** У результаті вирішення поставлених завдань дослідження менеджменту гуманітарних проєктів та інших складових у дисертаційній роботі автором отримано такі результати.

***Уперше:***

– запропоновані нечіткі ситуаційні моделі, інтегровані з компліментарними нейронними мережами з урахуванням сучасного оточення менеджменту проєктів у зонах екстремальних дій з ознаками крихкості, невизначеність нелінійність та непередбачуваність;

– побудована концептуальна модель та архітектура менеджменту гуманітарних проєктів в умовах екстремальних дій, яка базується на системі штучного інтелекту та відображає специфіку процесів управління та взаємодії з оточенням, яке характеризується високим рівнем небезпеки, нестабільністю та швидко змінним контекстом;

– запропоновані методи менеджменту гуманітарних проєктів в зоні екстремальних дій організації на основі застосування архітектури нечітких ситуаційних моделей та компліментарних нейронних мереж у базових напрямках забезпечення успіху.

***Удосконалено:***

– класифікацію гуманітарних проєктів в умовах екстремальних дій, включаючи COVID-19, воєнні дії в Україні, екологічні та гуманітарні катастрофи. В цьому випадку додано ще один вимір, який визначається застосуванням штучного інтелекту та систем знань задля швидкого та ефективного реагування для забезпечення необхідних дій та проєктів;

– інтегровані моделі менеджменту в умовах екстремальних дій, які охоплюють фізичний, інформаційний та психологічний простори на прикладі управління проєктами COVID-19.

***Отримали подальший розвиток:***

– застосування нечітких ситуаційних мереж та комплементарних нейронних мереж управління гуманітарними проєктами може покращити

ефективність та результативність допомоги;

– методи використання комплементарних нейронних мереж для обробки цих складних даних та виявлення залежностей, що допомагає менеджерам гуманітарних проєктів приймати обґрунтовані рішення на основі об'єктивних аналітичних даних.

### **Практичне значення результатів дисертаційного дослідження.**

Управління гуманітарними проєктами у зоні екстремальних дій на основі комплементарних нейронних мереж має значну практичну значимість на основі швидкої та ефективної реакції на зміни оточення. Використання комплементарних нейронних мереж для управління гуманітарними проєктами дозволяє забезпечити швидку та ефективну реакцію на гуманітарну кризу. Аналітичні можливості мереж допомагають швидко аналізувати та обробляти великий обсяг даних, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення та розробляти стратегії допомоги. Комплементарні нейронні мережі допомагають оптимізувати розподіл ресурсів у гуманітарних проєктах. Вони забезпечують аналіз попиту та потреб населення, оцінюють ефективність різних стратегій та допомагають виявити оптимальні варіанти розподілу ресурсів для максимального покриття потреб. Застосування нечітких ситуаційних мереж та комплементарних нейронних мереж дозволяє підвищити точність та прогностичність управління гуманітарними проєктами. Ці мережі можуть аналізувати складні залежності та виявляти тенденції на основі великого обсягу даних. Це допомагає уникнути помилок, покращити планування та прогнозування результатів проєктів. Зона екстремальних дій характеризується високими ризиками та небезпекою для гуманітарних працівників та населення. Застосування комплементарних нейронних мереж допомагає знизити ризики та підвищити безпеку шляхом аналізу ситуації, ідентифікації потенційних загроз та розробки стратегій захисту. Нечіткі ситуаційні мережі та комплементарні нейронні мережі дозволяють покращити координацію та співпрацю між різними гуманітарними організаціями та структурами. Швидкий обмін даними та аналітичні можливості мереж сприяють покращенню спільних зусиль та ефективнішому вирішенню гуманітарних проблем. Таким чином, управління



гуманітарними проєктами у зоні екстремальних дій на основі комплементарних нейронних мереж має практичну значимість, оскільки воно допомагає забезпечити швидку, ефективну та безпечну гуманітарну допомогу.

**Апробація наукових результатів дисертації.** В Київському національному університеті будівництва і архітектури впроваджено модель практико-орієнтованого навчання на основі Agile-принципів. Модель Agile-взаємодії суб'єктів в команді «університет – студент – роботодавець» з фокусом на формуванні професійних, особистісних і мотиваційних компетенцій, які відповідають вимогам роботодавця в екстремальних умовах. Таким чином, Agile-принципи закладені в моделі підвищення рівня освіти в умовах екстремальних ситуацій COVID-19 та військових дій в Україні, що в сукупності створює адаптивну систему формування кадрів під потреби підприємств. Нові ціннісні установки є фундаментом нового підходу до освітнього процесу в екстремальних умовах: практико-орієнтованість, адаптивність, гнучкість, інноваційність змінюють класичні цінності університету – академічність, стійкість, фундаментальність. Акт про впровадження наведено у додатку А.

**Особистий внесок здобувача.** Усі наукові результати, викладені в дисертаційній роботі, отримані автором особисто. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використано лише ті ідеї та положення, які є результатом особистої роботи здобувача.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення та результати досліджень доповідались на наступних конференціях:

1. Babayev J., Vukomanovic M., Bushuyev S., Achkasov I. Managing Projects Portfolio in Complex Environments Based on Fuzzy Situational Networks. CEUR Workshop Proceedings [this link is disabled](#), 2022, 3295, ISSN 16130073, pp. 107–116 (Scopus)
2. Bushuyev S., Babayev I., Bushuieva V., Babayev J., Bushuiev D., Managing Project Success with Infodemic vs Pandemic Environment on the COVID - 19 Pandemic Case. SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies, 2021, 9465939 (Scopus)

3. Bushuyev S., Babayev I., Bushuiev D., Bushuyeva N., Babayev J. Emotional behavior in the “Infodemic vs. Panicdemic vs. Pandemic” modeling COVID-19. CEUR Workshop Proceedings this link is disabled, 2021, 2851, ISSN 16130073, pp. 391–400 (Scopus)
4. Bushuyev S., Babayev J., Bushuiev D., Kozyr B. Emotional Infection of Management Innovation SMART Government Projects. 2020 IEEE European Technology and Engineering Management Summit, E-TEMS 2020, 2020, 9111796. (Scopus)
5. Bushuyev S., Bushuiev D., Zaprivoda A., Babayev J., Elmas Ç. Emotional infection of management infrastructure projects based on the agile transformation. CEUR Workshop Proceeding sthis link is disabled, 2020, 2565, ISSN 16130073, pp. 1–12
6. Bushuyev S., Babayev I., Babayev J., Kozyr B. Complementary Neural Networks for Managing Innovation Projects 2019 IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2019 - Proceedings, 2019, pp. 393–396, 9030454 (Scopus)
7. Babayev I., Babayev J. Management priority of ICT projects in programme of development organization in complex dynamically varying environmen. International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, 2018, 2, pp. 234–238, 8526618 (Scopus)
8. Bushuyev S. Management of Humanitarian Projects in Conflict Zones Based on Complementary Neural Networks / Igbal Babayev, Jahid Babayev, Boris Kozyr. // Advances in Economics, Business and Management Research, volume 108/ 5th IPMA SENET Project Management Conference (SENET). – 2019. – pp.64-71. (Фахове міжнародне видання)
9. Bushuyev S. Self –organizing project management with critical thinking in “Infodemic vs. Pandemic COVID 2019”. / Sergey Bushuyev, Igbal Babayev, Jahid Babayev, Denis Bushuiev. // IPMA Research Conference 2020. <http://www.ipma-research-conference.world>. (Фахове міжнародне видання)
10. Elmas Ç. Artificial Intelligence Techniques Used in Project Management. / Çetin Elmas., Jahid Babayev. // Advances in Artificial Intelligence Research (AAIR) Vol.

- 1 (No.1), pp. 1-5, 2021. Published online: Jan 15, 2021. [www.dergipark.com/aair/](http://www.dergipark.com/aair/)  
(Фахове міжнародне видання)
- 11.Бабаев И.А. Управление инновационными проектами в объектах со сложными окружениями. / И.А.Бабаев, Дж.И.Бабаев. // Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: Розвиток компетентності організації в управлінні проектами, програмами та портфелями проектів: XI міжнародна наук.-прак. конференція.: тези доповідей. – Київ: КНУБА. – 2014. – С. 14.
  - 12.Бабаев И.А. Формирование баз знаний в управлении сложными проектами по принципу «Block chain» технологии. / И.А.Бабаев, Дж.И.Бабаев. // Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: Управління проектами в умовах переходу до поведінкової економіки: XV міжнародна наук.-прак. конференція.: тези доповідей. – Київ: КНУБА. – 2018. – С. 26.
  - 13.Бабаев И.А. Интуитивное управление проектами в динамически-изменяющейся среде на основе эмоционального интеллекта. / И.А.Бабаев, Дж.И.Бабаев. // Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: Управління проектами в умовах дідіталізації суспільства: XVII міжнародна наук.-прак. конференція.: тези доповідей. – Київ: КНУБА. – 2020. – С. 76.
  - 14.Çetin Elmas. Can artificial intelligence replace project manager? / Çetin Elmas, Jahid Babayev. // Project Management in the Development of Society. Subject: Project management in the conditions of society's digitalization: XVII International conference. – Kyiv: KNUCA. – 2020. – P. 46.
  - 15.Бабаев Дж.И. Основные требования к управлению проектами в условиях пандемии Covid-19/ Тези доповідей Київ 2021/ XVIII МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ «Управління проектами у розвитку суспільства» Тема: «Управління проектами в умовах пандемії COVID-19» м. Київ, 15 травня 2021 року.

**Публікації.** Основні положення дисертації викладені та опубліковані в 16 друкованих наукових працях, з яких: 5 – тез у збірниках матеріалів наукових міжнародних конференцій; 10 – у зарубіжних виданнях; 2 – у фахових збірниках наукових праць України.

**Структура та обсяг дисертаційної роботи.** Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, додатків та списку використаних літературних джерел у межах розділів. Повний обсяг дисертації становить 172 сторінки друкованого тексту, обсяг основного матеріалу – 169. Матеріал дисертації містить 26 рисунків та 29 таблиць. Загальний список використаних джерел становить 156 найменувань. Додатки подано на 3 сторінках.

Роботу виконано на кафедрі управління проектами Київського національного університету будівництва і архітектури.

## **РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ УПРАВЛІННЯ ГУМАНІТАРНИМИ ПРОЄКТАМИ У ДИНАМІЧНОМУ ТА РИЗИКОВОМУ ОТОЧЕННІ**

### **1.1. Огляд літературних джерел щодо управління гуманітарними проєктами**

Управління гуманітарними проєктами є комплексним процесом, який передбачає розробку, планування, впровадження та оцінку ініціатив, спрямованих на забезпечення допомоги людям у разі надзвичайних ситуацій, конфліктів, катастроф або інших негативних подій [1, 2]. Ця сфера досліджується та описується в літературі, наукових статтях, дисертаціях та звітах.

Основні напрямки, які досліджуються в літературі щодо управління гуманітарними проєктами [3, 4], є наступними.

1. Гуманітарний менеджмент. Розглядає процес планування та виконання гуманітарних дій, зокрема управління ресурсами, ланцюжком постачання, фінансами і персоналом.
2. Координація та співпраця. Вивчає роль різних гуманітарних організацій, урядових агентств, міжнародних структур та місцевих партнерів у спільних зусиллях для надання допомоги.
3. Оцінка та моніторинг. Досліджує методи оцінки потреб, ефективності та впливу гуманітарних проєктів.
4. Гуманітарні інновації. Аналізує застосування нових технологій, зокрема штучного інтелекту, біг-дата та мережевих рішень для забезпечення кращої реалізації проєктів.
5. Гуманітарна дипломатія. Розглядає роль політичних та дипломатичних зусиль у забезпеченні гуманітарної допомоги та доступу до зон конфлікту.
6. Лідерство та командна робота. Аналізує роль лідерства в гуманітарних організаціях та важливість співпраці між різними командами.

Гуманітарний менеджмент – це сукупність стратегічних, організаційних та управлінських процесів, які використовуються для забезпечення ефективності та результативності гуманітарних дій і проєктів [5, 6]. Він охоплює планування, виконання та координацію гуманітарних дій з метою допомоги людям, які

знаходяться у вразливому становищі через конфлікти, природні катастрофи, епідемії або інші надзвичайні ситуації [7, 8].

Ключові аспекти гуманітарного менеджменту включають наступне:

1. Планування та стратегія. Визначення мети та цілей гуманітарного проєкту, вибір стратегій дії, призначення пріоритетів та розробка довгострокових планів [9, 10].
2. Управління ресурсами. Ефективне використання людських, матеріальних і фінансових ресурсів для досягнення поставлених цілей [11, 12, 13].
3. Координація. Забезпечення співпраці та взаємодії між різними гуманітарними акторами, такими як урядові органи, міжнародні організації та неурядові організації для уникнення дублювання зусиль та максимізації впливу [14, 15].
4. Ланцюжок постачання. Організація ефективної системи постачання гуманітарної допомоги, включаючи транспортування, зберігання та розподіл матеріальних ресурсів [20, 21].
5. Фінансовий менеджмент. Управління бюджетами та фінансами гуманітарних проєктів, включаючи контроль витрат та забезпечення фінансової стійкості [16, 22].
6. Моніторинг та оцінка. Систематичний збір даних, оцінка досягнутих результатів та впливу гуманітарних дій з метою вдосконалення процесів і досягнення кращих результатів [17, 18, 19].
7. Запобігання корупції та зловживань. Розробка механізмів для уникнення корупції, недобросовісних практик і зловживань з боку працівників гуманітарних організацій [23, 24].

Гуманітарний менеджмент вимагає спеціалізованих знань, навичок та ефективного керівництва. Успіх гуманітарних проєктів залежить від ефективного застосування принципів менеджменту та гнучкості в адаптації до непередбачуваних обставин. Для покращення гуманітарного менеджменту проводяться дослідження, розробляються кращі практики та створюються навчальні програми для фахівців, які працюють у гуманітарній сфері [26].

Координація та співпраця є критичними аспектами успішного гуманітарного реагування. У надзвичайних ситуацій, таких як конфлікти, природні катастрофи, епідемії або голод, багато гуманітарних організацій, урядових структур та міжнародних агентств можуть бути задіяні у наданні допомоги [27, 28]. Координація та співпраця сприяють максимізації впливу, уникненню дублювання зусиль та ефективному використанню обмежених ресурсів [29, 30].

Основні аспекти координації та співпраці в гуманітарній сфері включають:

1. Кластерну координацію. Гуманітарні організації та агентства можуть об'єднуватись у групи, відомі як "кластери", для спільного вирішення конкретних проблем або виконання певних функцій, наприклад, кластер з водопостачання, харчування, охорони здоров'я тощо [31, 32]. Це сприяє координації зусиль та підвищує ефективність реагування.
2. Координаційні механізми. Створення структур та механізмів, які дозволяють гуманітарним організаціям та агентствам обмінюватися інформацією, планувати дії, розподіляти ресурси та співпрацювати в умовах кризи [33, 34].
3. Спільне планування. Гуманітарні актори повинні спільно визначати пріоритети, цілі та стратегії дії, щоб уникнути дублювання і забезпечити взаємодопомогу [35, 36].
4. Поділ інформації. Важливий аспект координації полягає в обміні інформацією між гуманітарними акторами, урядами та місцевими партнерами для забезпечення загального розуміння ситуації та потреб на місцевому рівні [37, 38].
5. Партнерство з місцевими структурами. Співпраця з місцевими громадами, органами влади та неурядовими організаціями допомагає забезпечити позитивний вплив, культурну чутливість та сталість гуманітарної допомоги.
6. Координація на рівні донорів. Країни-донори також взаємодіють для підтримки гуманітарної допомоги, уникнення дублювання проєктів та забезпечення ефективного використання фінансових ресурсів [39, 40].

Гуманітарна діяльність є комплексною та складною і тільки завдяки ефективній координації та співпраці можна досягти найкращих результатів. Це

стосується не лише гуманітарних організацій, але й урядових структур, міжнародних організацій, місцевих громад та всіх зацікавлених сторін [41].

Оцінка та моніторинг є важливими процесами в гуманітарних проєктах, які допомагають визначити ефективність та вплив наданої допомоги. Ці процеси включають систематичний збір, аналіз та інтерпретацію даних для оцінки досягнутих результатів, оцінки ефективності дій та ідентифікації можливостей для вдосконалення гуманітарних інтервенцій [42, 43, 44].

Ключові аспекти оцінки та моніторингу в гуманітарних діях наступні.

1. Поставлення питань та визначення показників [45, 46]. Визначення чітких цілей проєкту та постановка питань, на які потрібно дати відповіді. Встановлення кількісних та якісних показників, за якими можна виміряти успішність.
2. Збір даних. Збір інформації та даних з різних джерел, таких як опитування, інтерв'ю, спостереження, статистичні дані тощо [47].
3. Аналіз даних. Обробка та аналіз зібраних даних з використанням статистичних методів та інструментів для висновків і виявлення закономірностей [48, 49, 50].
4. Оцінка результатів. Порівняння досягнутих результатів із зазначеними цілями та показниками, що допомагає з'ясувати, наскільки успішно були досягнуті цілі проєкту [51, 52].
5. Виявлення впливу. Визначення позитивних або негативних змін, спричинених гуманітарними діями, та їх вплив на цільову аудиторію [53, 54, 55].
6. Звітність. Підготовка звітів та звітування перед зацікавленими сторонами, включаючи донорів, партнерів та отримувачів допомоги.
7. Вдосконалення стратегій. Використання результатів оцінки та моніторингу для коригування стратегій, планування майбутніх інтервенцій та забезпечення постійного удосконалення гуманітарної діяльності [56, 57].

Оцінка та моніторинг є ітеративним процесом, що передбачає постійне збирання та аналіз даних протягом усієї тривалості гуманітарних проєктів [58, 59]. Це допомагає виявити зміни в ситуації, адаптувати стратегії та забезпечити ефективну реакцію на зростаючі потреби. Оцінка та моніторинг сприяють



забезпеченню транспарентності, відповідальності та забезпеченню якості гуманітарних дій [60, 61].

Гуманітарні інновації означають впровадження нових ідей, технологій, методів або підходів для поліпшення гуманітарної допомоги та реагування на надзвичайні ситуації. Ці інновації створюють нові можливості та способи впровадження гуманітарних проєктів, підвищення ефективності та забезпечення більш швидкого та ефективного реагування на гуманітарні кризи.

Ключові напрямки гуманітарних інновацій включають наступні.

1. Технологічні інновації. Використання сучасних технологій, таких як дрони, штучний інтелект (ШІ), біг-дата, супутникові зображення, для збору даних, моніторингу, картографування районів кризи, а також для вдосконалення спостереження і координації допомоги [62, 63, 64].
2. Фінансові інновації. Застосування нових фінансових інструментів, таких як блокчейн, криптовалюти та мікрофінансування, для забезпечення більш ефективного та прозорого розподілу гуманітарної допомоги.
3. Соціальні інновації. Впровадження нових підходів до залучення місцевих громад, врахування культурних особливостей та потреб отримувачів допомоги у процесі планування та виконання гуманітарних проєктів [65].
4. Гуманітарний дизайн. Застосування дизайнерських методів та підходів для створення інноваційних та ефективних рішень у гуманітарній сфері.
5. Розподіл знань і навичок. Розвиток програм навчання та тренінгів для підвищення кваліфікації гуманітарних працівників та сприяння обміну знаннями та досвідом [66].
6. Управління даними. Впровадження систем для кращого збору, зберігання та аналізу даних, що допомагають у прийнятті обґрунтованих рішень.

Гуманітарні інновації стимулюють розвиток та прогрес у гуманітарній сфері, допомагають вирішувати нові та складні проблеми та забезпечують більш адаптивну та ефективну допомогу [67, 68]. Ці інновації можуть допомогти знизити витрати, покращити якість допомоги та забезпечити кращий вплив на життя людей, які потребують допомоги.

Гуманітарна дипломатія відноситься до застосування дипломатичних засобів і методів для забезпечення гуманітарної допомоги та захисту прав людини у разі надзвичайних ситуацій, конфліктів та інших кризових ситуацій [69, 70]. Це дипломатичні зусилля, спрямовані на поліпшення гуманітарного доступу, координацію допомоги, забезпечення безпеки гуманітарних працівників, запобігання порушенням міжнародного гуманітарного права та підтримку захисту цивільного населення [71, 72].

Ключові аспекти гуманітарної дипломатії включають:

1. Забезпечення гуманітарного доступу. Заклики до сторін конфлікту та причетних сторін дати доступ гуманітарним організаціям до зон, де має місце гуманітарна криза, та дозволити вільний рух допомоги і працівників.
2. Дипломатична координація. Сприяння співпраці між різними гуманітарними акторами, урядами, міжнародними організаціями та неурядовими організаціями з метою ефективного використання ресурсів та уникнення дублювання зусиль [73, 74].
3. Захист гуманітарних працівників. Підтримка заходів забезпечення безпеки гуманітарних працівників, які працюють у небезпечних зонах.
4. Підтримка міжнародного гуманітарного права. Пропаганда засад та норм міжнародного гуманітарного права з метою забезпечення захисту цивільного населення, уникнення військових злочинів та недопущення неправомірних нападів на мирних жителів.
5. Посередництво та мирні переговори. Дипломатичні зусилля щодо посередництва та підтримки мирних переговорів для зменшення конфліктів, забезпечення перемир'я та гуманітарних пауз для надання допомоги [75, 76].
6. Політичне лобювання. Звернення до держав, міжнародних організацій та інших зацікавлених сторін з метою залучення уваги до гуманітарних криз та мобілізації ресурсів для забезпечення допомоги.

Гуманітарна дипломатія має ключове значення для покращення гуманітарної діяльності, забезпечення захисту гуманітарних принципів та забезпечення надання допомоги тим, хто її потребує. Вона вимагає співпраці між

різними зацікавленими сторонами та активного залучення держав, міжнародних організацій, громадських організацій та неурядового сектору.

Лідерство та командна робота є ключовими складовими успішного гуманітарного реагування та управління гуманітарними проектами. У надзвичайних та кризових ситуаціях ефективно керівництво та співпраця всіх членів команди є вирішальним для досягнення мети – надання допомоги та підтримки тим, хто її потребує [77, 78].

Ключові аспекти лідерства та командної роботи в гуманітарних проектах включають наступні [79].

1. Визначення візії та мети. Лідер повинен чітко визначити цілі та мету гуманітарного проекту і забезпечити їх розуміння всією командою.
2. Розподіл обов'язків і відповідальності. Лідер повинен ефективно розподіляти завдання серед членів команди, враховуючи їхні здібності та досвід, і забезпечити, щоб кожен член команди розумів свої обов'язки та відповідальність [80, 81].
3. Створення мотивації. Лідер повинен надихати та мотивувати команду, підтримувати позитивний настрій та забезпечити членів команди впевненість у своїх здібностях.
4. Ефективна комунікація. Лідер повинен забезпечити відкритий, прозорий та ефективний обмін інформацією всередині команди та з іншими структурами.
5. Розвиток співпраці та довіри. Лідер повинен підтримувати доброзичливу та сприятливу атмосферу в команді, сприяти співпраці між членами команди та розвивати довіру.
6. Прийняття рішень. Лідер повинен бути здатним приймати обґрунтовані та швидкі рішення в умовах невизначеності та тиску [82, 83].
7. Управління конфліктами. Лідер повинен вміти ефективно вирішувати конфлікти та розбіжності думок у команді.
8. Підтримка і розвиток команди. Лідер повинен підтримувати здатність команди працювати разом та постійно розвивати її здібності та навички.

Ефективне лідерство та командна робота є ключовими елементами для досягнення успіху в гуманітарних проєктах. Команда, яка працює разом, спрямовуючи свої зусилля на досягнення спільних цілей, може більш ефективно впоратися з викликами гуманітарних криз та надати необхідну допомогу [84, 85].

Управління проєктами в екстремальних умовах є складним та вимагає спеціальних знань та навичок для досягнення успіху. В літературі було проведено значну кількість досліджень та публікацій щодо управління проєктами в екстремальних умовах. Ось декілька робіт, які можуть бути корисними для огляду:

"Project Management in Extreme Situations: Lessons from Polar Expeditions, Military and Rescue Operations, and Wilderness Exploration" (2006) авторів Моніки Мангал та Алі Абдель-Вахаб. У цій книзі описано різні екстремальні ситуації, які виникали під час полювання на ведмедів, мілітарних операцій та під час дослідження диких місць. Автори розглядають питання управління ризиками, комунікації та забезпечення безпеки.

"Project Management in Extreme Environments: Lessons from the Successful Development of the Space Shuttle" (2016) автора Філіпа Палмера. У цій книзі описується процес розробки та виготовлення космічного корабля "Чалленджер". Автор розглядає питання управління ризиками, комунікації та управління змінами під час розробки космічного корабля.

"Project Management in Disaster Recovery" (2014) автора Адама Факера. У цій книзі розглядаються питання управління проєктами в екстремальних умовах, які виникають під час природних катастроф та інших надзвичайних ситуацій. Автор описує різні методики та підходи, які можуть бути застосовані в таких ситуаціях.

"Managing Projects in Extreme Project Contexts: The Manaus-Porto Velho Highway in the Brazilian Amazon" (2015) автора Едрю Джонсона. У цій книзі розглядається процес будівництва автодороги у Бразилії. Управління проєктами в зонах військових дій є складною і багатофакторною задачею, яка потребує специфічних знань та навичок. Тому багато дослідників та практиків займаються

дослідженням цієї теми та оприлюднюють відповідні науково-практичні публікації. Нижче представлено огляд деяких таких джерел:

"Managing Projects in the Military" автора Мартіна Кларка (2017) – книга, яка описує досвід управління проектами військових організацій, включаючи розробку систем зв'язку та інформаційних технологій. Автор надає практичні поради та методи для ефективного управління проектами у військовому середовищі.

"Managing Projects in Dangerous Environments" автора Девіда Чапмена (2008) – книга, яка досліджує проблеми, пов'язані з управлінням проектами в небезпечних та складних середовищах, включаючи зони військових дій. Автор пропонує підходи для вирішення цих проблем та надає поради з практичного досвіду управління проектами в небезпечних умовах.

"Project Management in Extreme Situations: Lessons from Polar Expeditions, Military and Rescue Operations, and Wilderness Exploration" автора Моніки Хоффман (2019) – книга, яка досліджує проблеми управління проектами в екстремальних умовах, включаючи зони військових дій. Автор вивчає досвід управління проектами в екстремальних ситуаціях, таких як полярні експедиції, військові операції та експедиції в дикій природі, і пропонує практичні поради для успішного управління проектами у небезпечних умовах.

Книга "Managing Projects in Extreme Project Contexts: The Manaus-Porto Velho Highway in the Brazilian Amazon" (2015) автора Едрю Джонсона описує процес будівництва автодороги в Бразильській Амазонії. Автор детально розглядає умови, в яких відбувалося будівництво, та показує, яким чином проект був успішно реалізований завдяки застосуванню певних стратегій та методів управління проектами. Автор описує складність екстремального проекту в такій зоні, віддаленій від цивілізації та з великими природними обмеженнями, і розглядає проблеми, пов'язані з управлінням проектом в таких умовах. Джонсон розглядає різні етапи будівництва дороги, починаючи від фази планування та закінчуючи фазою здійснення проекту, та показує, як керівництво проектом реагувало на непередбачувані події та складнощі, що виникали під час будівництва. Книга містить практичні поради щодо управління проектами в

екстремальних умовах, такі як організація команди, вирішення проблем, пов'язаних з віддаленими робочими місцями, управління ризиками та забезпечення безпеки робітників.

Загалом, книга "Managing Projects in Extreme Project Contexts: The Manaus-Porto Velho Highway in the Brazilian Amazon" (2015) є корисним ресурсом для керівників проєктів, які працюють в умовах, що вимагають особливих стратегій та підходів до управління.

## **1.2. Ключові принципи менеджменту гуманітарних проєктів**

Менеджмент гуманітарних проєктів ґрунтується на певних принципах, які сприяють ефективному та успішному виконанню проєктів. Розглянемо основні принципи управління гуманітарними проєктами.

*Людськість.* Головним принципом управління гуманітарними проєктами є захист та поліпшення життя людей, які постраждали від конфліктів або кризових ситуацій. Проєкти повинні ґрунтуватися на засадах гуманізму, поваги до гідності людини та захисту її прав.

*Незалежність.* Управління гуманітарними проєктами повинно базуватися на принципі незалежності. Гуманітарні організації мають діяти незалежно від політичних, релігійних або економічних впливів, забезпечуючи нейтральність та безсторонність у своїй роботі.

*Співпраця та партнерство.* Управління гуманітарними проєктами передбачає співпрацю та партнерство із стейкхолдерами, включаючи місцеві уряди, громади, інші гуманітарні та міжнародні організації. Це сприяє координації зусиль, використанню спільних ресурсів та досягненню кращих результатів.

*Принципи ефективності та стійкості.* Управління гуманітарними проєктами має бути спрямоване на досягнення максимальної ефективності використання ресурсів [86, 87]. Планування, моніторинг та оцінка проєктів повинні ґрунтуватися на принципах стійкості, що передбачають довготривалість

та позитивний вплив на громади, враховуючи їх потреби та можливості [88, 89, 90].

*Взаємовідповідальність.* Управління гуманітарними проєктами базується на принципі взаємовідповідальності між гуманітарними організаціями, донорами, урядами та отримувачами допомоги. Всі сторони мають виконувати свої зобов'язання та взаємно враховувати свої інтереси з метою досягнення кращих результатів.

Ці принципи (рис. 1.1) є основою для успішного управління гуманітарними проєктами, сприяючи забезпеченню ефективної та координованої гуманітарної допомоги тим, хто цього потребує.



Рис. 1.1. Ключові принципи менеджменту гуманітарних проєктів

Розглянемо кожен з принципів.

*Принцип людськості* є одним з фундаментальних принципів управління гуманітарними проєктами. Він передбачає, що основною метою і ціллю гуманітарних проєктів є захист та поліпшення життя людей, які постраждали від конфліктів, природних катастроф, бідності чи інших негативних обставин. Принцип людськості передбачає встановлення пріоритету потреб і благополуччя людей над будь-якими іншими факторами. Гуманітарні проєкти мають спрямовуватися на задоволення основних потреб людей, таких як доступ до

чистої води, харчування, медичної допомоги, притулку та освіти. Це означає, що гуманітарні дії мають бути орієнтовані на конкретні потреби та інтереси людей, а не на власні політичні або економічні цілі. Принцип людськості також включає повагу до гідності людини та захист її прав. Гуманітарні проекти повинні враховувати культурні, етичні та соціальні аспекти, забезпечуючи повагу до місцевих способів життя, цінностей та традицій [91, 92]. Дотримання принципу людськості також означає запобігання будь-якій формі дискримінації чи насильства та забезпечення безпеки та захисту людей, особливо вразливих груп, таких як жінки, діти, літні люди та інваліди. Важливим аспектом принципу людськості є забезпечення нейтральності та безсторонності в гуманітарних діях. Гуманітарні організації мають діяти на основі принципу незалежності та неупередженості надаючи допомогу людям, незалежно від їхньої раси, релігії, національності чи політичних переконань. Принцип людськості в управлінні гуманітарними проектами покладає акцент на захист та добробут людей, забезпечення їхньої гідності та прав, а також забезпечення нейтральності та безсторонності в допомозі [93, 94]. Цей принцип служить основою для гуманітарної роботи та визначає її цільову спрямованість на допомогу найбільш вразливим категоріям населення.

*Принцип незалежності* є важливою складовою управління гуманітарними проектами. Він передбачає, що гуманітарні організації та їхні працівники повинні діяти незалежно від політичних, релігійних, економічних або інших впливів, забезпечуючи нейтральність та об'єктивність у своїй роботі. Незалежність означає, що гуманітарні організації повинні мати свободу вибору своїх цілей, пріоритетів та стратегій діяльності. Вони повинні мати можливість здійснювати рішення на основі об'єктивного аналізу ситуації та потреб населення, незалежно від зовнішнього впливу [95, 96, 97]. Незалежність також означає, що гуманітарні організації повинні мати фінансову, організаційну та управлінську автономію. Вони повинні мати можливість залучати ресурси та фінансування від різних донорів, без обмежень щодо політичних або інших умов. Принцип незалежності також передбачає відокремлення гуманітарної допомоги від військових,



політичних або економічних цілей. Гуманітарна допомога має бути надана безпосередньо населенню, враховуючи їхні потреби, і не повинна використовуватися як інструмент політичного або військового впливу [98, 99]. Незалежність є важливою для забезпечення довіри і додержання принципу гуманності у гуманітарній роботі. Вона дозволяє гуманітарним організаціям працювати на користь населення, забезпечуючи неупереджену та ефективну гуманітарну допомогу.

*Принцип співпраці та партнерства* є важливим аспектом управління гуманітарними проєктами. Він передбачає активну співпрацю та взаємодію між різними сторонами, зокрема гуманітарними організаціями, урядовими органами, міжнародними організаціями, місцевими громадами та іншими зацікавленими сторонами з метою досягнення спільних гуманітарних цілей [100]. Основні аспекти співпраці та партнерства в управлінні гуманітарними проєктами включають наступне [101].

– *Координацію.* Ефективне управління гуманітарними проєктами передбачає координацію дій між різними гуманітарними організаціями та іншими акторами. Це може включати обмін інформацією, планування спільних заходів, поділ ресурсів та встановлення механізмів спільного моніторингу та оцінки.

– *Партнерство.* Управління гуманітарними проєктами базується на встановленні партнерських відносин з місцевими громадами, урядовими органами та іншими зацікавленими сторонами. Це дозволяє забезпечити широку участь та врахування потреб та перспектив місцевого населення в процесі планування та реалізації гуманітарних проєктів.

– *Ресурси та фінансування.* Співпраця та партнерство допомагають залучити необхідні ресурси та фінансування для гуманітарних проєктів. Це може включати спільне звернення до донорів, мобілізацію фінансових ресурсів та спільне використання інфраструктури та інших ресурсів [102].

– *Зміцнення місцевих потенціалів.* Співпраця та партнерство сприяють зміцненню місцевих потенціалів та розвитку сталих гуманітарних рішень. Це може включати підтримку місцевих організацій, навчання та розвитку потенціалу

команд, а також сприяння залученню місцевих експертів у проєктну діяльність [103].

Співпраця та партнерство є ключовими принципами, які допомагають забезпечити ефективне та збалансоване управління гуманітарними проєктами [104]. Це сприяє досягненню кращих результатів, зменшенню дублювання зусиль та підвищенню впливу гуманітарної допомоги на життя людей, які потребують допомоги.

*Принцип ефективності та стійкості* є ключовими аспектами управління гуманітарними проєктами. Розглянемо ці аспекти.

*Ефективність.* Принцип ефективності означає досягнення максимальних результатів та використання ресурсів з максимальною продуктивністю. В управлінні гуманітарними проєктами ефективність полягає у забезпеченні максимального впливу на поліпшення життя людей, які потребують допомоги. При цьому слід враховувати обмеженість доступних ресурсів. Для досягнення ефективності необхідно чітко визначити цілі проєкту, планувати та виконувати дії відповідно до цілей, забезпечувати моніторинг та оцінку результатів та вносити корективи для покращення результатів.

*Стійкість.* Принцип стійкості в управлінні гуманітарними проєктами передбачає забезпечення тривалого та довгострокового впливу допомоги на сприйманість людей та місцевих громад. Це означає, що гуманітарні проєкти повинні сприяти розвитку місцевих потенціалів, зміцненню спільнот та забезпеченню їхньої самодостатності після закінчення проєкту. Для досягнення стійкості важливо залучати місцеві громади до процесу планування та реалізації проєкту, розробляти програми підтримки та навчання, а також сприяти розвитку сталих механізмів та інфраструктури.

Ефективність та стійкість взаємопов'язані та взаємодоповнюються. Лише ефективні проєкти можуть бути стійкими, а стійкість підвищує ефективність, забезпечуючи тривалий та значний вплив на цільову групу [105]. Обидва принципи є важливими для досягнення позитивних гуманітарних результатів та

сприяють покращенню якості життя людей, які перебувають у складних гуманітарних умовах [106].

*Принцип взаємовідповідальності* в управлінні гуманітарними проєктами означає, що всі сторони, що беруть участь у проєкті, несуть відповідальність за свої дії та внесок у досягнення спільних цілей. Цей принцип базується на усвідомленні, що успішність гуманітарних проєктів залежить від активної участі та співпраці всіх зацікавлених сторін.

Взаємовідповідальність передбачає наступні аспекти [107, 108].

*Розподіл ролей та обов'язків.* Управління гуманітарними проєктами вимагає чіткого визначення ролей та обов'язків кожної сторони. Це означає, що кожна сторона повинна брати на себе відповідальність за свою частку роботи та виконувати її відповідно до встановлених стандартів та термінів.

*Транспарентність та облік.* Взаємовідповідальність передбачає відкритість та прозорість у діях та розподілі ресурсів. Всі сторони повинні мати можливість відстежувати використання ресурсів та результати проєкту, а також бути відповідальними за свої дії перед іншими зацікавленими сторонами.

*Спільне прийняття рішень.* Взаємовідповідальність передбачає активну участь всіх зацікавлених сторін у процесі прийняття рішень. Це означає, що рішення проєкту повинні прийматися на основі консенсусу, з урахуванням потреб та думок всіх сторін, з метою досягнення найбільш ефективних та стійких результатів.

*Взаємна підтримка та співпраця.* Взаємовідповідальність передбачає готовність всіх сторін підтримувати один одного та співпрацювати для досягнення спільних цілей. Це може включати обмін інформацією, надання технічної або фінансової підтримки, а також координацію дій для уникнення дублювання зусиль та забезпечення синергії в діях [109].

Принцип взаємовідповідальності сприяє покращенню ефективності, стійкості та впливу гуманітарних проєктів, оскільки він залучає всі сторони до активної участі, спільної відповідальності та співпраці, що сприяє досягненню найкращих результатів та максимального впливу на покращення життя людей.

### 1.3. Еволюція підходів до управління гуманітарними проєктами

Еволюція підходів до управління гуманітарними проєктами відбувалася протягом останніх десятиліть, змінюючись під впливом нових тенденцій, викликів та накопиченого досвіду [110, 111]. Ключовими етапами еволюції підходів до управління гуманітарними проєктами є наступні.

*Етап класичного управління (1960-1970-ті роки).* На початку розвитку гуманітарних проєктів управління здебільшого базувалося на класичних принципах управління, які використовувались у комерційних проєктах. Основним акцентом було планування, виконання та контроль проєктних дій з мінімізацією ризиків.

*Зростання ролі учасників (1980-1990-ті роки).* У цей період виникла свідомість про необхідність залучення всіх зацікавлених сторін до процесу управління гуманітарними проєктами. Було покладено акцент на партнерство з місцевими громадами, урядовими органами та іншими акторами з метою спільного прийняття рішень, обміну знаннями та ресурсами.

*Зміщення до підходу залучення до участі (2000-2010-ті роки).* З цим підходом управління гуманітарними проєктами перестало бути одностороннім процесом, а стало активним залученням індивідів та спільнот до участі в проєктних рішеннях та діях [112]. Це враховувало потреби та інтереси цільової групи, зміцнювало їхню автономію та вплив на проєкт.

*Розвиток підходу з урахуванням контексту (з 2010-х років).* Сучасний підхід до управління гуманітарними проєктами ставить акцент на розуміння та урахування специфіки контексту, в якому проєкт реалізується [113]. Це означає аналіз політичних, соціальних, економічних та культурних аспектів, адаптацію стратегій до змінних умов та забезпечення гнучкості у виконанні проєктних завдань [114].

*Використання інноваційних технологій (сучасність).* Сьогоднішній підхід до управління гуманітарними проєктами включає в себе використання інноваційних технологій, таких як штучний інтелект, комп'ютерне моделювання, аналітика даних тощо. Це сприяє поліпшенню збору, аналізу та використання інформації,

ефективнішому прийняттю рішень та прогнозуванню результатів гуманітарних проєктів.

Еволюція підходів до управління гуманітарними проєктами відбувається з урахуванням змінного соціального, політичного та технологічного контексту [115, 116, 117, 118]. Вона спрямована на досягнення більш ефективного та стійкого впливу на покращення життя людей, які перебувають у складних гуманітарних умовах [119, 120, 121].

#### **1.4. Огляд існуючих моделей управління гуманітарними проєктами**

В практиці управління гуманітарними проєктами існує ряд специфічних моделей, які використовуються для ефективної реалізації гуманітарних ініціатив [122].

*Застосування КНМ* до гуманітарних проєктів відкриває широкі можливості для покращення ефективності, точності та інноваційності цих проєктів. КНМ (ансамблі нейронних мереж) – це підхід, в якому кілька нейронних мереж об'єднуються разом для розв'язання задачі, використовуючи принцип колективної інтелектуальності. Одним з основних застосувань КНМ в гуманітарних проєктах є аналіз та обробка великих обсягів даних. При реалізації гуманітарних проєктів часто слід враховувати необхідність обробки великих масивів інформації, джерелами якої є соціальні медіа, новини, звіти тощо. КНМ можуть виявити закономірності, залежності та шаблони в цих даних, що допомагає робити більш точні прогнози, зробити важливі висновки та прийняти обґрунтовані рішення.

Крім того, КНМ можуть бути використані для оптимізації процесів планування та управління гуманітарними проєктами. Вони можуть допомогти визначити найкращі шляхи реалізації, розподілити ресурси ефективніше, передбачити можливі ризики та вирішити проблеми з плануванням і реалізацією проєктів.

Крім того, КНМ можуть бути використані для покращення взаємодії та комунікації в гуманітарних проєктах. Вони можуть використовуватись в системах машинного перекладу, автоматичної обробки мови та аналізу емоцій, що

допомагає забезпечити більш ефективну комунікацію з місцевими спільнотами, партнерами та бенефіціарами проєктів.

Однак при застосуванні КНМ до гуманітарних проєктів необхідно враховувати етичні аспекти та захист особистої інформації. Дані, що збираються та обробляються за допомогою нейронних мереж, повинні бути захищені і використовуватися відповідно до встановлених правил та стандартів.

Отже, застосування КНМ до гуманітарних проєктів може сприяти покращенню аналітичних можливостей, оптимізації управління та планування, підвищенню якості комунікації та сприяти розвитку більш ефективних та інноваційних гуманітарних проєктів [123, 124].

*Модель проєктного циклу.* Це найпоширеніша модель управління проєктами, яка включає такі етапи, як ідентифікація потреб, планування, виконання, моніторинг та оцінка проєкту [125, 126]. Цей цикл може бути адаптований до специфічних потреб гуманітарних проєктів і дозволяє систематично керувати всіма аспектами проєкту від початку до завершення.

*Модель "Логічного каркасу".* Ця модель базується на логіці причинно-наслідкових зв'язків і складається з визначення цілей, входів, вихідних результатів, активностей та припущень про зв'язок між ними. Вона допомагає уточнити логіку та стратегію гуманітарного проєкту, а також визначити вимірювальні показники для оцінки його результатів [127].

*Модель "Управління за принципами результативного розвитку".* Ця модель підкреслює значення досягнення конкретних результатів та впливу на життя цільової групи. Вона вимагає чіткого визначення мети, вимірювальних показників та систематичного моніторингу результатів для забезпечення ефективного впровадження гуманітарного проєкту.

*Модель "Управління залученням до участі".* Ця модель ставить акцент на активну участь цільової групи, місцевих спільнот та інших зацікавлених сторін у процесі управління гуманітарним проєктом. Вона включає консультації, спільне прийняття рішень та співпрацю, що дозволяє враховувати потреби та перспективи місцевих акторів у плануванні та реалізації проєкту.

*Модель "Управління ризиками"*. Ця модель зосереджується на ідентифікації, оцінці та управлінні ризиками, пов'язаними з гуманітарним проектом. Вона допомагає передбачити можливі проблеми та визначити стратегії зменшення ризиків, що дозволяє забезпечити стабільність та успішну реалізацію проекту навіть у складних умовах [128, 129].

Ці моделі (рис. 1.2.) не є вичерпним переліком, і управління гуманітарними проектами може використовувати комбінацію різних підходів в залежності від конкретного контексту та потреб проекту.

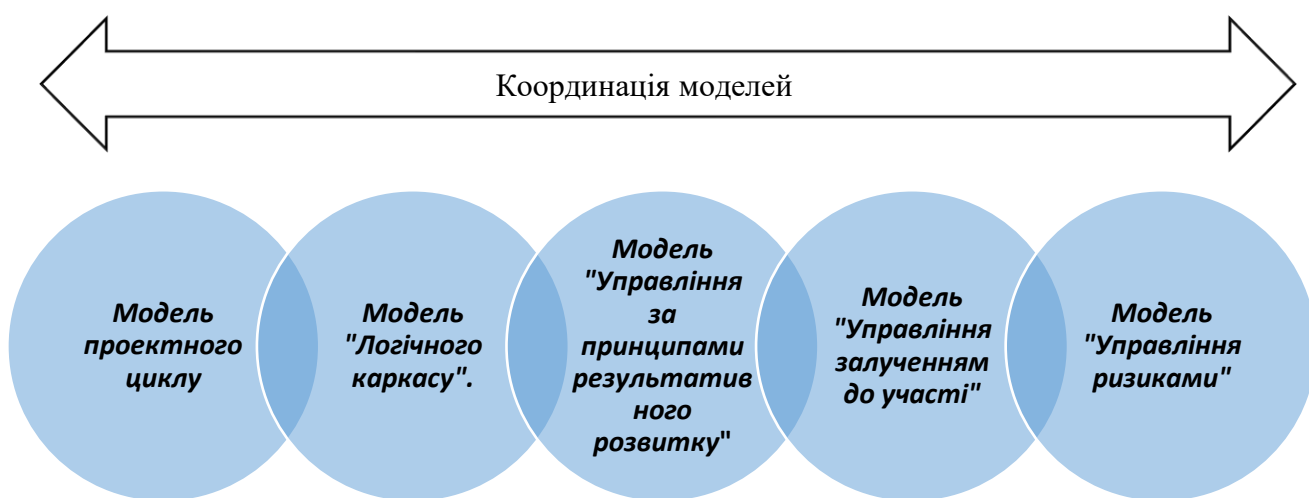


Рис. 1.2. Існуючі моделі управління гуманітарними проектами

Важливо адаптувати моделі до умов зони екстремальних дій та враховувати особливості гуманітарних ситуацій для досягнення максимального впливу та покращення життя людей [130, 131].

### **1.5. Емпатія в управлінні гуманітарними проектами**

Уміння розпізнати, що відчуває інша людина, і правильно відреагувати на її емоції необхідно в дуже багатьох сферах. Особливо ці відчувається у гуманітарних проектах під час військових дій.

Емпатія – здатність співпереживати іншій людині, уміння поставити себе на її місце [15, 16].

Цілком зрозуміло, що для проектного менеджера важливо взаємодіяти з зацікавленими сторонами та підлеглими, проявляючи співчуття, розуміння їх

емоцій і почуттів, уникаючи будь-яких осуджень їх дій. Важливо мати здатність «проникнути у внутрішній світ» і одночасно зберігати свою власну незалежність, не ставши жертвою маніпуляцій.

Ми завжди притягуємо співрозмовників, які уважно слухають нас, розуміють наші емоції і почуття, не судять нас за наші вчинки, не нав'язують нам поради зі свого життя, і поважають нашу точку зору, навіть якщо не згодні з нею. Це створює відчуття злагоди і єдності, мов би ви обидва знаходитесь на одній хвилі.

Термін "емпатія" походить від грецького "pathos", що означає сильне і глибоке почуття, близьке до співчуття, з префіксом "em", що вказує на напрям всередину. Виявляти емпатію до співрозмовника означає сприймати його внутрішній світ, не втрачаючи зв'язку з собою. Це не означає "ставити себе на його місце", але це прагнення побачити речі очима співрозмовника. Важливо зазначити, що можна відчувати емпатію, навіть якщо не згодні з точкою зору співрозмовника. Це вимагає глибокого розуміння його почуттів, відокремлення власних емоцій від тих, які виникають у відповідь на емоції "другої сторони" під час розмови.

Емпатія – не формальна логіка і не оціночна реакція. Емпатія сприяє ефективній комунікації.

Керівники гуманітарних проєктів у своїй роботі постійно відчувають необхідність якомога повніше зрозуміти співрозмовника.

Під час стадії формування команди, особливо на етапі "шторму", виникають різноманітні емоції, які складно контролювати та спрямовувати в позитивне русло. Тут важливо зазначити, що мова йде не про природні явища, а про п'ять етапів формування команди: формування, шторм, нормалізація, виконання та завершення. Якщо коротко описати "шторм" – це етап, на якому початковий оптимізм після старту проєкту змінюється на песимізм або страх перед поставленими завданнями. Можуть виникати розчарування або розбіжності щодо цілей та обов'язків у проєкті.



Для досягнення загального результату важливо не лише прослуховувати, але й розуміти точку зору кожного члена команди, досягнути спільної думки, уникнувши конфліктів та дезорганізації команди. Якщо в компанії використовується індивідуальна система мотивації, то через емпатичне слухання (яке також називають "активним слуханням") можна виявити внутрішні мотиви кожного співробітника, що дозволить зробити конкретну мотиваційну пропозицію, враховуючи унікальні потреби та навички кожного фахівця. Це сприятиме розвитку ефективної системи мотивації і допоможе вирішити проблему утримання ключових фахівців у компанії, що є особливо актуальним у часи високої конкуренції [132, 133].

Бізнесу доводиться оперувати поза державними та національними межами. У сучасного персоналу компанії, на відміну від того, що було 15 років тому, не викликає здивування багатонаціональний склад. Однак культурні особливості компанії вимагають від проєктного менеджера глибокого розуміння відносин, включаючи ділові, та культурних нюансів різних країн та релігій, представники яких працюють у компанії [134, 135, 136]. У крос-культурних компаніях емпатія стає ключовим фактором у формуванні загальної корпоративної культури.

Зазвичай обмін емоціями відбувається на тонкому рівні, майже непомітно. Вміння заспокоїти болісні переживання інших людей і вміння знайти спільну мову зі співрозмовником є ознаками високої майстерності. Єдиний ефективний підхід полягає в тому, щоб глибоко співчувати почуттям людини і спрямовувати їх на більш позитивний шлях.

Здатність до емпатії можна розвинути. Важливо розуміти, що вона тісно пов'язана з іншими аспектами штучного інтелекту, такими як розпізнавання та контроль власних почуттів. Це є основними навичками, які слід розвивати.

## **1.6. Моделі оточення гуманітарних проєктів в умовах екстремальних дій**

Моделі оточення гуманітарних проєктів в умовах екстремальних дій є важливим і складним аспектом розробки та реалізації гуманітарних інтервенцій в конфліктних зонах. Такі моделі враховують унікальні виклики та обмеження, які

виникають через наявність збройних конфліктів та небезпечну ситуацію на місцевості [137, 138, 139].

Одна з моделей оточення гуманітарних проєктів у екстремальних умовах – це модель "захищеної гуманітарної зони". За такою моделлю створюється безпечна територія або зона, де гуманітарні працівники можуть проводити свою діяльність захищеним від прямих загроз способом [140, 141]. Це може включати встановлення безпечних маршрутів для доставки гуманітарної допомоги, наявність оборонних механізмів та угод зі сторонами конфлікту для забезпечення безпеки гуманітарних працівників.

Модель BANI використовується для опису та розуміння різних аспектів викликів і динаміки сучасного світу. Хоча вони мають певну схожість, вони підходять до цих питань з дещо різних точок зору.

Модель побудови та функціонування систем BANI-D (Крихка, Тривожна, Нелінійна та Незрозуміла). Модель BANI була представлена в роботі [44]. Автор зосереджується на характеристиках систем і середовищ, які роблять їх крихкими або чутливими до збоїв. Розглянемо кожний елемент.

*Крихкість* відноситься до систем, які вразливі до ударів і перешкод. Крихким системам не вистачає стійкості, і вони легко ламаються, коли стикаються з несподіваними подіями.

*Тривога* пов'язана зі станом постійного занепокоєння або неспокою в оточенні. Тривожна система характеризується високим рівнем невизначеності при передбаченні потенційних загроз або ризиків.

*Нелінійність* описує системи, які не виявляють лінійних причинно-наслідкових зв'язків. У нелінійних системах невеликі зміни або вхідні дані можуть призвести до непропорційно великих і непередбачуваних результатів.

*Незрозумілість* відноситься до складності та труднощів у повному розумінні системи чи середовища. Незрозумілість виникає, коли діють численні взаємозалежності, цикли зворотного зв'язку та приховані змінні.

Модель BANI часто застосовується для аналізу та навігації в дуже складних і невизначених областях, таких як зони екстремальних дій, фінансові ринки,

соціально-політичні системи та технологічні ландшафти. Автор моделі наголошує на необхідності розвитку надійності та здатності до адаптації, щоб зменшити ризики, пов'язані з крихкістю, тривогою, нелінійністю та незрозумілістю.

Інша модель – це модель "інтегрованої гуманітарної діяльності". Вона передбачає тісне співробітництво між гуманітарними організаціями та військовими силами з метою забезпечення безпеки та доступу до гуманітарної допомоги. В рамках цієї моделі гуманітарні працівники можуть отримувати підтримку та захист від військових сил, а військові можуть забезпечувати безпековий контекст для гуманітарних операцій.

Третя модель – це модель "локальних партнерств". Вона передбачає співпрацю з місцевими групами, організаціями та владою для проведення гуманітарних проєктів. Це може включати залучення місцевих експертів та ресурсів, сприяння розвитку місцевих потенціалів та забезпечення тривалої підтримки після завершення гуманітарних дій.

Усі ці моделі мають свої переваги та виклики і повинні бути адаптовані до конкретних умов та потреб у конфліктних зонах. Головним пріоритетом завжди є забезпечення безпеки гуманітарних працівників та місцевого населення, а також забезпечення ефективності та результативності гуманітарних дій.

Інша модель оточення BANI-E (Biological, Atomic, Networked and Informational) є концептуальною моделлю, що описує *оточення* гуманітарних проєктів в сучасному цифровому світі. Ця модель відображає вплив нових технологій, інформаційного суспільства та змін у глобальному середовищі на гуманітарну діяльність.

Biological (Біологічне середовище). Цей аспект відноситься до впливу природних факторів на гуманітарні проєкти. Включає такі чинники, як екологічні проблеми, природні катастрофи, епідемії та інші біологічні виклики. Гуманітарні організації повинні реагувати на такі ситуації та надавати необхідну допомогу у відновленні та підтримці життєвих функцій постраждалих.

Atomic (Атомарне середовище). Аспект відноситься до збройних конфліктів, воєнних дій та наслідків війни для цивільного населення. Гуманітарні

проекти повинні враховувати безпекові ризики та забезпечувати необхідну допомогу постраждалим від насильства та конфліктів.

**Networked (Мережеве середовище).** Даний аспект відноситься до впливу технологій та глобальних комунікаційних мереж на гуманітарну діяльність. Сучасні технології, такі як Інтернет, мобільні зв'язок, соціальні медіа, дозволяють гуманітарним організаціям швидко реагувати на кризові ситуації, збирати інформацію, координувати допомогу та залучати громадські ресурси.

**Informational (Інформаційне середовище).** Аспект відноситься до важливості належного управління та обробки інформації в гуманітарних проєктах. Збір, аналіз та розповсюдження інформації про кризові ситуації, потреби постраждалих та ефективність гуманітарних дій є важливими аспектами успішної роботи гуманітарних організацій.

Використання моделі BANI допомагає гуманітарним організаціям краще розуміти та адаптуватися до складних умов сучасного світу, забезпечуючи більш ефективну та координовану гуманітарну допомогу у зоні екстремальних дій [142].

### **1.7. Лідерство та емоційний інтелект менеджерів гуманітарних проєктів**

Лідерство в гуманітарних проєктах вимагає від менеджерів розвинутий рівень штучного інтелекту. Емоційний інтелект відноситься до здатності розпізнавати, розуміти і керувати своїми власними емоціями та емоціями інших людей. У гуманітарних проєктах, де взаємодія з людьми є центральною, розуміння та ефективне керування емоціями відіграють важливу роль в успіху проєкту [143, 144]. Розглянемо ключові зв'язані аспекти лідерства та штучного інтелекту в контексті менеджменту гуманітарних проєктів.

*Емоційна свідомість.* Ефективні менеджери гуманітарних проєктів мають розвинуту емоційну свідомість, що означає здатність розпізнавати та розуміти власні емоції та емоції інших людей. Це дозволяє їм бути усвідомленими про вплив емоцій на робочий процес і міжособистісні взаємини.

*Емпатія.* Вміння співчувати та розуміти почуття та потреби інших людей є важливим аспектом штучного інтелекту. Гуманітарні менеджери повинні мати

здатність поставити себе на місце інших, розуміти їхні переживання та прагнення. Це сприяє створенню ефективних комунікаційних каналів та підтримці колективу.

*Управління емоціями.* Менеджери гуманітарних проєктів повинні бути здатними керувати своїми власними емоціями та емоціями інших людей, особливо в ситуаціях, пов'язаних зі стресом або конфліктами. Вони повинні вміти контролювати свої реакції та знаходити конструктивні рішення, спрямовані на досягнення мети проєкту.

*Вплив та мотивація.* Емоційно інтелігентні менеджери здатні впливати на інших людей, мотивувати їх до спільних зусиль та досягнення поставлених цілей. Вони використовують свої емоційні навички, щоб створити сприятливу робочу атмосферу, залучити інших до співпраці та побудувати сильні команди.

*Конфліктологія.* Управління конфліктами є важливим аспектом роботи менеджерів гуманітарних проєктів. Емоційний інтелект допомагає розпізнавати та вирішувати конфлікти, розуміти причини непорозумінь та шукати компромісні рішення.

Усі ці аспекти штучного інтелекту допомагають гуманітарним менеджерам ефективно керувати проєктами, побудувати плідні міжособистісні взаємини та досягати успіху в складних умовах гуманітарних дій [145, 146].

Якщо ми розглядаємо концепцію штучного інтелекту у контексті гуманітарних проєктів, то можна зробити висновок, що більшість проєктних менеджерів мають потенціал стати вдалими лідерами. Це ствердження підкріплюється відгуками делегатів, які називають такі якості сильних лідерів: віра у людей, цінування їхнього внеску, справжня віра і переконання, відповідальність за слова і дотримання обіцянок. Успішне лідерство ґрунтується на відносинах лідерів зі співробітниками та власному ціннісному спрямуванні. Керівники проєктів можуть розвивати ці відносини та стати ефективними лідерами, якщо вони мають розвинений емоційний інтелект.

Варто зазначити відмінність між двома підходами до змін у організаціях. По-перше, є "поштовх" реактивних змін, які виникають внаслідок організаційної необхідності і є вимушеними [147, 148]. По-друге, є "тяга" проактивних змін, які

здійснюються самими лідерами як вибір саморозвитку. Існує загальна згода серед науковців і практиків, що потрібно переходити від транзакційного керівництва, що базується на "командуванні та управлінні", до трансформаційного лідерства, де керівники створюють умови для змін своїм власним прикладом поведінки.

Для переходу від транзакційного до трансформаційного та динамічного лідерства важливі такі фактори:

- зведення управлінських структур;
- розподілене лідерство;
- гнучкі контракти, проектна робота, партнерство та альянси;
- законодавство, яке захищає права працівників;
- вимоги нового покоління, що не віддає пріоритет авторитетам, а прагне різноманітності, вибору та гнучкості, прагне отримати вищу освіту та збалансувати роботу та особисте життя;
- визнання важливості різноманітності, творчості та інновацій;
- доступність інформації та широке використання ІТ;
- потреба в швидкості для розв'язання складних завдань, що стає особливо актуальним у зв'язку з глобалізацією;
- зростання потреб клієнтів та зміна демографічних даних.

Організації, де переважає транзакційний стиль лідерства, не найкращим чином відповідають змінним соціальним і політичним умовам і потребам клієнтів. Такі організації також проявляють низький колективний емоційний інтелект.

У цих організаціях культура трансформаційного лідерства часто розглядається лише як реактивна потреба в масових організаційних змінах. Незалежно від того, які структурні зміни потрібні, їх можна успішно втілити в життя тільки через працівників, а без трансформаційного лідерства зміни будуть проблематичними. У таких ситуаціях керівники часто не володіють попереднім досвідом і спираються на природній ступень гнучкості і емоційної стійкості, яка необхідна для відокремлення особистих реакцій від їх професійної відповідальності. Ці обов'язки включають перетворення їх власної поведінки і створення умов, через які будуть змінюватись індивідуальні емоційні реакції їх

співробітників. Деякі лідери будуть токсичними для організаційного прогресу, наприклад, вони можуть перенести особистий дискомфорт на своїх співробітників.

Але розвиток спроможності до трансформаційного лідерства не повинен бути лише реакцією на організаційні зміни [149, 150]. В ідеалі, можливість «до змін» самостійно генерується – активним вибором, зробленим лідером, можливо, як відповідь на переживання кар'єрного зростання або як результат докорінної зміни особистого життя. Вибір для розвитку штучного інтелекту полягає в наступному: перед тим, як трансформувати інших, лідери повинні трансформуватися самі.

Лідери повинні бути в змозі відстоювати власні принципи і цінності. Також вони повинні слухати і поважати погляди й цінності інших для блага організації [151].

Завдання особистих змін полягає в тому, щоб вийти з власної зони комфорту. Як тільки проєктний менеджер почне досліджувати і дестабілізувати зону комфорту, то він потрапить в сферу невизначеності – не звичну для себе атмосферу. Але тільки через цю невизначеність він може відкрити своє справжнє Я, самого себе. Це вимагає певного рівня мужності, щоб зрозуміти власні думки і почуття.

Для того, щоб бути лідером трансформації потрібно мати здорові, емоційно інтелектуальні установки. Звичайно, лідерські навички, такі як критичне мислення, творчість є важливими при проведенні змін на будь-якому рівні. Творчість, наприклад, вимагає гнучкості розуму – відкритості до нових ідей, концепцій або напрямків, без необхідності контролювати результат [151].

Щоб бути по-справжньому відкритим для креативності, керівник повинен прийняти той факт, що він може не мати відповіді і що хтось з членів команди може придумати мільйон творчих рішень. Якщо лідер закриває себе від креативного мислення – він захищає власні позиції і позбавляє інших сприяти прийняттю творчих рішень. Лідеру варто знати, що завжди є вирішення будь-якої проблеми.

## 1.8. Висновки до Розділу 1

1. Проведено детальний аналіз моделей та методів управління проєктами в екстремальних зонах. Аналіз показав, що коріння цього поняття лежить у застосуванні систем штучного інтелекту та нейронних мереж. Впровадження проєктів та програм в епоху виникнення екстремальних зон, подібних COVID-19, війни, землетруси тощо.
2. Комплементарні нейронні мережі представляють потенціал для вдосконалення систем менеджменту гуманітарних проєктів у зонах екстремальних дій. Вони дозволяють аналізувати складні ситуації, приймати рішення та прогнозувати результати з високою точністю.
3. Дослідження в цій області показують, що комплементарні нейронні мережі можуть бути застосовані для розподілу ресурсів, планування та моніторингу гуманітарних дій. Вони можуть допомогти в ефективному використанні обмежених ресурсів та забезпеченні оптимального розподілу допомоги.
4. Застосування комплементарних нейронних мереж у гуманітарних проєктах допомагає знизити час прийняття рішень та покращити реагування на кризові ситуації. Вони дозволяють оперативно аналізувати великі обсяги даних та забезпечувати швидке прийняття вирішальних дій.
5. Застосування комплементарних нейронних мереж у гуманітарних проєктах пов'язане з певними викликами та обмеженнями. Наприклад, важливо забезпечити етичність та відповідальність при використанні штучного інтелекту та забезпечити взаємодію з гуманітарними працівниками та місцевими структурами.
6. Напрямки подальших досліджень включають розробку нових моделей та алгоритмів комплементарних нейронних мереж, їх впровадження в практику гуманітарних дій та дослідження впливу їх застосування на результативність та ефективність гуманітарних проєктів.

Враховуючи ці висновки, можна стверджувати, що застосування нечітких ситуаційних моделей та комплементарних нейронних мереж в управлінні



гуманітарними проєктами у зонах екстремальних дій має великий потенціал для покращення результативності та ефективності гуманітарних проєктів та дій.

**Основні теоретичні положення розділу розкриті в таких публікаціях автора:**

1. Babayev J., Vukomanovic M., Bushuyev S., Achkasov I. Managing Projects Portfolio in Complex Environments Based on Fuzzy Situational Networks. CEUR Workshop Proceedings [this link is disabled](#), 2022, 3295, ISSN 1613-0073, pp. 107–116 (Scopus)

2. Bushuyev S., Babayev I., Bushuieva V., Babayev J., Bushuiev D., Managing Project Success with Infodemic vs Pandemic Environment on the COVID - 19 Pandemic Case. SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies, 2021, 9465939 (Scopus)

3. Bushuyev S., Babayev I., Bushuiev D., Bushuyeva N., Babayev J. Emotional behavior in the “Infodemic vs. Panicdemic vs. Pandemic” modeling COVID-19. CEUR Workshop Proceedings [this link is disabled](#), 2021, 2851, ISSN 1613-0073, pp. 391–400 (Scopus)

4. Bushuyev S., Babayev J., Bushuiev D., Kozyr B. Emotional Infection of Management Innovation SMART Government Projects. 2020 IEEE European Technology and Engineering Management Summit, E-TEMS 2020, 2020, 9111796. (Scopus)

5. Bushuyev S., Bushuiev D., Zaprivoda A., Babayev J., Elmas Ç. Emotional infection of management infrastructure projects based on the agile transformation. CEUR Workshop Proceeding [sthis link is disabled](#), 2020, 2565, ISSN 1613-0073, pp. 1–12

6. Bushuyev S., Babayev I., Babayev J., Kozyr B. Complementary Neural Networks for Managing Innovation Projects 2019 IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2019 - Proceedings, 2019, pp. 393–396, 9030454 (Scopus)

7. Babayev I., Babayev J. Management priority of ICT projects in programme of development organization in complex dynamically varying environmen. International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, 2018, 2, pp. 234–238, 8526618 (Scopus)

8. Bushuyev S. Management of Humanitarian Projects in Conflict Zones Based on Complementary Neural Networks / Igbal Babayev, Jahid Babayev, Boris Kozyr. // Advances in Economics, Business and Management Research, volume 108/ 5th IPMA SENET Project Management Conference (SENET). – 2019. – pp.64-71. (Фахове міжнародне видання)

9. Bushuyev S. Self –organizing project management with critical thinking in “Infodemic vs. Pandemic COVID 2019”. / Sergey Bushuyev, Igbal Babayev, Jahid Babayev, Denis Bushuiev. // IPMA Research Conference 2020. <http://www.ipma-research-conference.world>. (Фахове міжнародне видання)

10. Elmas Ç. Artificial Intelligence Techniques Used in Project Management. / Çetin Elmas., Jahid Babayev. // Advances in Artificial Intelligence Research (AAIR) Vol. 1 (No.1), pp. 1-5, 2021. Published online: Jan 15, 2021. [www.dergipark.com/aaair/](http://www.dergipark.com/aaair/) (Фахове міжнародне видання)

11. Бушуєв С. Д., Пілюхіна К. В., Бабаєв Д. Формування ціннісно-орієнтованого лідерства в менеджменті проєктів ядерної безпеки. Управління розвитком складних систем. Київ, 2023. № 55. С. 5 – 10, [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2023.55.5-10](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.55.5-10).

***Матеріали міжнародних наукових конференцій, на яких проводилась апробація результатів дослідження***

1. Бабаєв И.А. Управление инновационными проектами в объектах со сложными окружениями. / И.А.Бабаєв, Дж.И.Бабаєв. // Управління проєктами у розвитку суспільства. Тема: Розвиток компетентності організації в управлінні проєктами, програмами та портфелями проєктів: XI міжнародна наук.-прак. конференція.: тези доповідей. – Київ: КНУБА. – 2014. – С. 14.

2. Бабаев И.А. Формирование баз знаний в управлении сложными проектами по принципу «Blockchain» технологии. / И.А.Бабаев, Дж.И.Бабаев. // Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: Управління проектами в умовах переходу до поведінкової економіки: XV міжнародна наук.-прак. конференція.: тези доповідей. – Київ: КНУБА. – 2018. – С. 26.

3. Бабаев И.А. Интуитивное управление проектами в динамически-изменяющейся среде на основе эмоционального интеллекта. / И.А.Бабаев, Дж.И.Бабаев. // Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: Управління проектами в умовах діджиталізації суспільства: XVII міжнародна наук.-прак. конференція.: тези доповідей. – Київ: КНУБА. – 2020. – С. 76.

4. Çetin Elmas. Can artificial intelligence replace project manager? / Çetin Elmas, Jahid Babayev. // Project Management in the Development of Society. Subject: Project management in the conditions of society's digitalization: XVII International conference. – Kyiv: KNUCA. – 2020. – P. 46.

5. Бабаев Дж.И. Основные требования к управлению проектами в условиях пандемии Covid-19/ Тези доповідей Київ 2021/ XVIII МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ «Управління проектами у розвитку суспільства» Тема: «Управління проектами в умовах пандемії COVID-19» м. Київ, 15 травня 2021 року.

## РОЗДІЛ 2. КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ МЕНЕДЖМЕНТУ ГУМАНІТАРНИХ ПРОЄКТІВ В ПЕРІОД ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ДІЙ

### 2.1. Модель менеджменту гуманітарних проєктів у сучасному оточенні

Менеджмент гуманітарних проєктів у сучасному оточенні вимагає адаптації до змінних умов і викликів, які виникають у світі. Сучасні гуманітарні проєкти стикаються зі складними глобальними проблемами, такими як війни, природні катастрофи, бідність, міграція та пандемії, які вимагають ефективного та оперативного реагування.

Розглянемо ключові аспекти моделі менеджменту гуманітарних проєктів в сучасному оточенні.

*Гнучкість і швидкість реагування.* Умови гуманітарних криз можуть змінюватися дуже швидко, тому менеджери проєктів повинні бути готові швидко перестроювати плани та приймати рішення на основі актуальної інформації.

*Партнерство та координація.* Успішне вирішення гуманітарних проблем потребує співпраці між різними гуманітарними організаціями, урядовими структурами, місцевими акторами та іншими зацікавленими сторонами. Координація забезпечує уникнення дублювання зусиль і оптимальне використання ресурсів.

*Використання технологій.* Сучасні технології, такі як штучний інтелект, аналітика даних, супутникові знімки тощо, допомагають у зборі та аналізі інформації, забезпечують оперативний моніторинг ситуації та допомагають прогнозувати можливі ризики.

*Залучення місцевих ресурсів.* Місцеві знання та ресурси є ключовими для успішного впровадження гуманітарних проєктів. Важливо враховувати культурні та соціальні особливості місцевого населення та сприяти його участі у проєкті.

*Управління ризиками.* Гуманітарні проєкти зазвичай пов'язані зі значними ризиками, які можуть виникнути під час виконання проєкту. Ефективний менеджмент ризиків допомагає передбачити можливі проблеми та забезпечує плани надзвичайних ситуацій.

*Вимірювання результатів.* Оцінка впливу гуманітарних проєктів є важливим елементом. Використання показників та засобів оцінки дозволяє зрозуміти ефективність проєктів і вносити необхідні корективи.

*Стійкий розвиток.* Важливо спрямовувати зусилля на досягнення сталого розвитку та сприяти відновленню спільнот після кризових ситуацій. Залучення місцевих ресурсів та розвиток місцевих кадрів є ключовими аспектами для забезпечення тривалого впливу проєктів [152, 153].

Менеджмент гуманітарних проєктів в сучасному світі вимагає гнучкості, інноваційності, співпраці та зосередження на досягненні позитивного соціального впливу в умовах непередбачуваності та змін.

Визначення успіху гуманітарних проєктів в період пандемії COVID-19 вимагає уважного розгляду кількох аспектів, оскільки виклики, що виникають внаслідок пандемії, є надзвичайно складними та мають багатоаспектний вплив на громади та суспільство загалом [154]. Розглянемо ключові критерії, які можуть допомогти визначити успіх гуманітарних проєктів в період пандемії COVID-19.

1. **Захист здоров'я та безпека.** Успіх гуманітарного проєкту може оцінюватися за його здатністю забезпечувати захист здоров'я та безпеку людей, особливо тих, хто знаходиться в уразливих групах, таких як літні люди, хворі та соціально-економічно вразливі верстви населення.
2. **Забезпечення необхідних ресурсів.** Успіх проєкту може бути пов'язаний з забезпеченням достатньої кількості медичного обладнання, захисного обладнання, медичних препаратів та необхідних ресурсів для боротьби зі збільшеним попитом через пандемію.
3. **Ефективна комунікація.** Гуманітарні проєкти, що забезпечують ефективну комунікацію з громадами та надання чіткої та достовірної інформації про пандемію, заходи протидії та попередження, можуть вважатися успішними у забезпеченні правильної поведінки та реакції на кризову ситуацію.
4. **Соціальна підтримка.** Проєкти, які сприяють підтримці психологічного благополуччя, психосоціальної підтримки та ментального здоров'я громад можуть вважатися успішними у забезпеченні довготривалої стійкості під час пандемії.

5. Допомога уразливим групам. Успішні гуманітарні проєкти можуть бути ті, що забезпечують допомогу уразливим групам населення, таким як мігранти, біженці, бездомні та інші, що особливо постраждали внаслідок пандемії.

6. Взаємодія з урядовими та іншими організаціями. Проєкти, що демонструють успішну взаємодію з урядовими структурами, міжнародними організаціями та іншими гуманітарними організаціями для координації зусиль та максимізації впливу, можуть розглядатися як успішні в період пандемії.

7. Стійкість та сталість результатів та/або продуктів проєктів. Успішні гуманітарні проєкти повинні мати тривалий позитивний вплив на спільноти та здатність до розвитку та самодостатності після завершення проєкту.

Успіх гуманітарних проєктів в період пандемії COVID-19 може бути оцінений за допомогою цих критеріїв, але важливо розуміти, що кожний проєкт має свої унікальні виклики та цілі, тому оцінка успіху повинна враховувати специфічний контекст і обставини кожного проєкту.

Успіх гуманітарних проєктів в період військових дій визначається на основі кількох ключових факторів, які враховують особливості воєнного конфлікту та гуманітарного втручання [159]. Оцінка успіху проєкту в таких умовах вимагає уважного збору даних, аналізу ситуації та визначення досягнутих результатів. Розглянемо найважливіші аспекти оцінки успіху гуманітарних проєктів під час військових дій (рис. 2.1).

1. Захист та допомога населенню. Успішний гуманітарний проєкт повинен забезпечувати захист та безпеку цивільного населення, особливо тих, хто перебуває в зоні активних воєнних дій. Постачання харчування, пріоритетних медичних послуг, притулку, питної води та інших основних потреб може вважатися успішним.

2. Забезпечення гуманітарного доступу. Успіх гуманітарних проєктів також оцінюється за їхньою здатністю забезпечувати безпеку та необхідний доступ гуманітарним працівникам до постраждалих зон та заблокованих територій.

3. Вирішення гуманітарних потреб. Гуманітарні проекти повинні вирішувати термінові потреби людей, що перебувають в зоні воєнних дій, такі як медична допомога, харчування, притулок, медикаменти тощо.
4. Збір даних та моніторинг. Ефективний збір даних та моніторинг допомагають оцінювати ефективність гуманітарного проекту, виявляти труднощі і ризики та коригувати стратегії на основі актуальних даних.
5. Взаємодія з військовими та іншими сторонами конфлікту. В умовах військових дій гуманітарний успіх може також визначатися здатністю спілкуватися та співпрацювати зі збройними силами та іншими сторонами конфлікту для забезпечення безпеки та доступу до потребуючих.
6. Розмежування. Успіх гуманітарних проектів також полягає у збереженні нейтральності та незалежності гуманітарних дій від військових та політичних впливів.
7. Стійкість продукту та результату проекту. Важливим аспектом є також забезпечення тривалого позитивного впливу проекту на громади навіть після припинення воєнних дій.

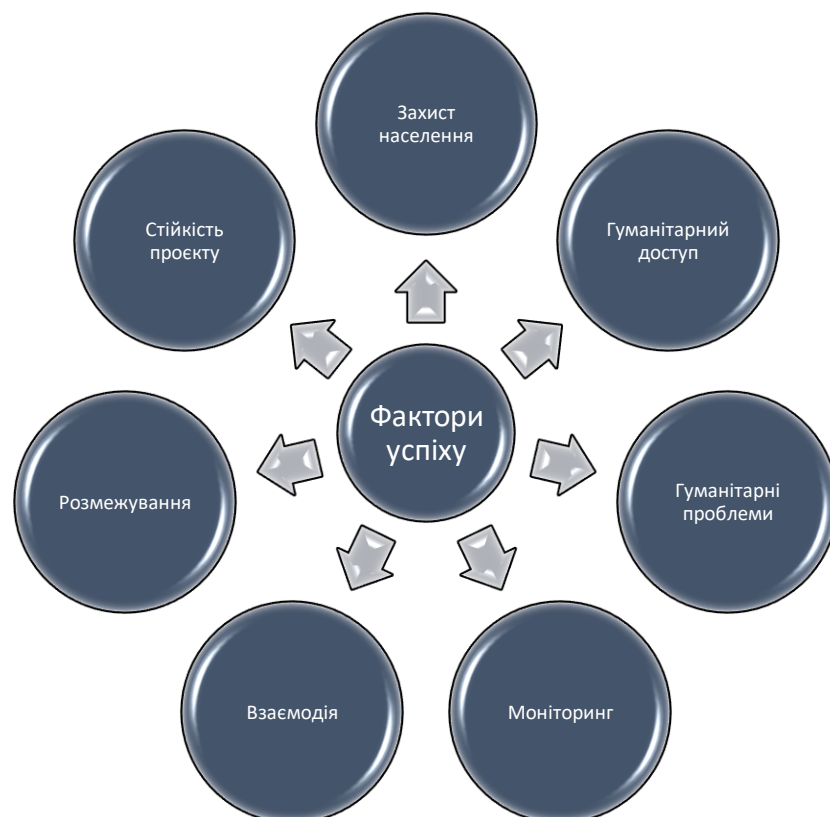


Рис. 2.1. Фактори успіху менеджменту гуманітарних проектів

Визначення конкретних значень успіху гуманітарних проєктів в період військових дій є складним завданням через унікальний характер зон екстремальних дій, конфліктів та ситуацій гуманітарного втручання. Оцінка успіху базується на тісній взаємодії між гуманітарними працівниками, урядовими структурами, місцевими акторами та іншими зацікавленими сторонами, що працюють разом для покращення гуманітарної ситуації в умовах конфлікту.

## **2.2. Класифікація гуманітарних проєктів в зонах екстремальних дій**

Гуманітарні проєкти в зонах екстремальних дій можна класифікувати за декількома критеріями. Зважаючи на важливість і складність цих проєктів, різні гуманітарні організації та агентства можуть використовувати різні методи класифікації. Розглянемо основні класифікаційні критерії.

*Тип кризи.* Гуманітарні проєкти можна класифікувати відповідно до типу кризи, з якою вони пов'язані. Наприклад, це можуть бути проєкти в зонах воєнного конфлікту, природних катастроф, епідемій, голоду або біженців та переселенців.

*Сфера діяльності.* Гуманітарні проєкти можна поділити на різні сфери діяльності, такі як медична допомога, водопостачання та санітарія, харчування, проживання та притулок, освіта та психосоціальна підтримка.

*Розмір проєкту.* Проєкти можна класифікувати відповідно до їх масштабу та обсягу. Наприклад, дрібні проєкти можуть охоплювати окремі спільноти, тоді як великі проєкти можуть мати масштабний вплив на цілі регіони або країни.

*Тривалість проєкту.* Проєкти можуть бути короткотерміновими, наприклад, для надання допомоги в аварійних ситуаціях, або довготерміновими, спрямованими на стабілізацію ситуації та покращення життєвих умов на довгий термін.

*Географічний контекст.* Гуманітарні проєкти можна класифікувати відповідно до їх географічного розташування, такого як райони збройних конфліктів, віддалені та важкодоступні райони або міські гуманітарні проєкти.



*Тип гуманітарної допомоги.* Залежно від потреб та характеру кризи, гуманітарні проєкти можуть включати різні типи допомоги, такі як медичну допомогу, матеріальну допомогу, психосоціальну підтримку, освітні програми тощо.

*Тип моделі штучного інтелекту.* Для кожної специфічної ситуації щодо впровадження гуманітарних проєктів в екстремальних зонах визначається найбільш доцільна модель штучного інтелекту – система нейронних мереж та баз знань.

Запропонована класифікація розширена у порівнянні з попередніми «Типом моделі штучного інтелекту» задля швидкості та ефективності вирішення завдань. Важливо, щоб гуманітарні організації і агентства добре розуміли контекст та характеристики кризи, щоб забезпечити ефективні та адекватні гуманітарні дії.

### **2.3. Співвідношення зон комфорту та штучного інтелекту проєктного менеджера**

Підвищення громадянської активності пов'язано з розвитком громадських інститутів, залученням до прийняття рішень, підтримкою об'єднань активної молоді.

Удосконалення міського середовища на основі благоустрою, розвитку інфраструктури, створенню паркових зон, урбанізм.

Допомога постраждалим від стихійних лих і катастроф, причому допомога може набувати найрізноманітнішого характеру, не тільки матеріального.

Допомога малозабезпеченим, багатодітним, неблагополучним або тим, хто опинився в складній ситуації сім'ям.

Допомога вразливим групам населення: інвалідам, людям похилого віку, бездомним, сиротам для підвищення їх рівня життя, реабілітації та соціальної адаптації.

Медична допомога та підтримка здоров'я. Надання лікувальної допомоги та інших медичних послуг. Наприклад, фандрайзингові кампанії зі збирання коштів, популяризація здорового способу життя, спорту, профілактики хвороби.

Захист екології – це порятунок рідкісних тварин, боротьба із забрудненням, популяризація екологічного способу життя.

Розвиток культури та мистецтва забезпечує захист культурних об'єктів та предметів старовини, популяризація мистецтва.

Просвітницька діяльність ґрунтується на освітніх проєктах, популяризації науки, додаткової освіти.

Міжнародне згуртування та подолання міжнаціональної ворожнечі, боротьба з екстремізмом, надання гуманітарної допомоги.

#### **2.4. Методи формування портфеля гуманітарних проєктів у складних середовищах на основі нечітких ситуаційних мереж**

Традиційний метод ініціювання проєктів і програм, а також формування портфеля проєктів в певних місцях є одним із пріоритетних питань у розвитку управління певного регіону. Практика показує, що середовище (Enterprise Environmental Factors) дуже сильно впливає на весь життєвий цикл проєктів і на їх успішне завершення. Давайте детально розглянемо суть даного питання, чому таке середовище має великий ваговий коефіцієнт в успішному завершенні проєкту? В управлінні проєктами є таке поняття як середовище проєкту. Що таке середовище проєкту? Середовище проєкту – це набір зовнішніх і внутрішніх факторів, що впливають на досягнення результатів проєкту. Фактом зовнішнього середовища проєкту може бути все, що завгодно – від політичної ситуації в країні до процесу закупок, прийнятого в компанії. Управління зовнішнім середовищем проєкту найчастіше пов'язано з дуже великими труднощами або взагалі неможливо. На це, звичайно, повпливати можливо, але це виключення, чим правило і це фактори, які входять швидше до проєкту і які містяться поза компетенцією керівника проєкту.

Тому формування та ініціація життєво необхідних проєктів у таких середовищах, з одного боку, має велике значення, а з іншого боку – дуже складно їх реалізувати через багатофакторність середовища проєкту. Ми спостерігаємо подібні факти особливо в нестабільних політичних і соціальних регіонах.

Особливо хочеться відмітити, що реалізація будь-якого типу проєкту в середовищі зі складними обставинами, починаючи від гуманітарних, соціальних і технічних проєктів, має велике значення для даного регіону. Результати впровадження таких проєктів корінним чином відображаються на ефективності процесів регулювання, розташованих у цьому регіоні. Тому при формуванні проєктів потрібне ретельне вивчення середовища із зовнішніми та внутрішніми факторами, і відповідно до результатів даних досліджень ініціюються такі проєкти, які значною мірою впливають на розвиток даного регіону, а правильне формування портфелів проєктів гарантує успішне завершення проєкту.

Тому необхідно розробити нові теоретичні і прикладні методи та інструменти для аналізу, прогнозування та регулювання процесів, що проходять у складних середовищах.

Сьогодні в області управління проєктами і програмами існують різні підходи до формування проєктів розвитку галузей і регіонів, та вони все частіше виявляються неефективними.

Вивчаючи різну наукову літературу, можна зробити висновки, що сьогодні недостатньо описані механізми формування портфелів проєктів щодо середовища глобальної невизначеності. На даний момент управління проєктами в складних середовищах вивчається в рамках теорії активних систем, стратегічного планування, моделей проактивного розвитку та ін. Особливе місце займає теорія управління проєктами на основі цінностей, під якою розуміється як корисність і вигода. Так, корисність проєктів у цілому оцінюється ступенем його привабливості для всіх учасників, хоча окремі компоненти корисності результатів проєкту для середовища можуть мати різну значущість. Розгляд усіх різних елементів в одному пакеті, які доповнюють інший, створює комплементарні відносини між цими елементами в процесі формування та управління проєктами в даних ситуаціях.

Вихід, запропонований автором, передбачає спеціальний інструмент для формування нових проєктів в окремих регіонах зі складною ситуацією в

середовищі з використанням описаних вище лінгвістичних процесів для успішного завершення проєкту.

Визначення успіху проєкту на його початкових етапах є одним із найскладніших завдань управління програмами та проєктами. Природньо, більш об'єктивно, успіх проєкту можна оцінити за його закінченням, а не при старті. В основному менеджери відносять до параметрів, що визначають успіх проєкту, час, бюджет і його якісне виконання. Аналіз процесу реалізації проєкту є основною вимогою до визначення причин виникнення проблем при наявності відхилень від планових завдань. В основному успішним вважається той проєкт, який:

- завершується в межах погодженого часу;
- завершується в межах погодженого бюджету;
- представляє потрібну функціональність;
- забезпечує необхідну якість.

Успішне виконання проєкту обумовлює наступні дії:

- якісний підбір членів команди проєкту;
- координацію робіт і підтримку відносин з клієнтами;
- підвищення іміджа проєкту;
- вирішення проблем проєкту;
- управління вартістю, розписом і виконанням проєкту;
- підтримку структури проєкту;
- застосування інструментів планування та контролю;
- моніторинг проєкту;
- розробку методів ефективного управління проєктом;
- створення сприятливих умов та необхідної атмосфери у проєктній організації.

Управління тільки такими параметрами, як час, бюджет і якість, не завжди призводить до успішного завершення проєкту, особливо в середовищах зі складними обставинами. Це пояснюється тим, що в умовах нестабільності можуть використовуватись різноманітні підходи до досягнення заданої цілі, незважаючи на те, що кожен проєкт має загальну ціль і єдині вимоги до результатів. Зазвичай

ці параметри формуються інвестором або ж замовником (донором), але у кожної діючої в проєкті сторони свій підхід, ціль і своє розуміння успіху проєкту.

У нашому випадку успіх проєкту залежить від трьох параметрів середовища:

- донора або замовника;
- проєктної команди;
- зовнішнього та внутрішнього оточення.

Проєктна команда відіграє значну роль в управлінні проєктами, і вона повинна задовольнити інтереси замовника-донора та інших учасників проєкту. Наприклад, у проєкті можна виділити: цілі замовника-донора; особливі умови зовнішнього та внутрішнього середовища; цілі проєктної команди; цілі учасників проєкту, що входять до команди; цілі інших учасників проєкту, які не входять у команду; цілі місцевої влади і т.ін.

На практиці цілі команди проєкту, інтереси учасників і відповідні цілі і завдання проєкту часто носять суперечливий характер. Множина інтересів і цілей різних учасників проєкту визначає і зону конфлікту, що показана на рис. 2.2.



Рис. 2.2. Цілі проєкту та його оточення

Задачі, спеціально поставлені перед командою проєкту та відповідальні за здійснення проєкту, повністю визначаються набором тих декларованих і прихованих цілей, носіями яких є учасники проєкту та середовища.

Розглянемо архітектуру інтелектуальної системи управління проєктами в зонах екстремальних ситуацій. Запропонована інтелектуальна систем має дві складові – нечітку ситуаційну модель та модель компліментарних нейронних мереж (рис. 2.3)

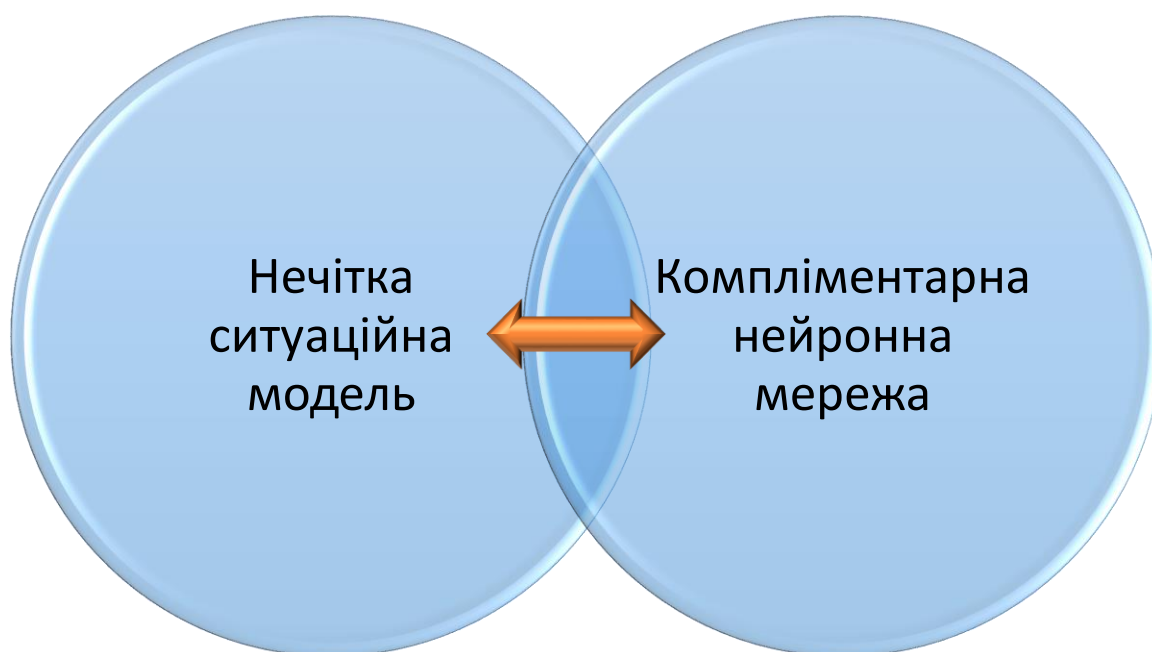


Рис. 2.3. Концептуальна модель інтелектуальної системи менеджменту гуманітарних проєктів

Нечітка ситуаційна модель, яка описана нижче, трансформує нечіткі уявлення про гуманітарну ситуацію у виходи, які є входами КНМ. Завдання цієї навченої нейронної мережі пов'язані з формування проєктів на програм вирішення гуманітарних проблем з урахуванням наявних обмежень.

Очевидно і те, що успішність гуманітарного проєкту можна оцінити тільки за його закінченням. Однак для проєктних менеджерів надзвичайно важливо оцінити успішність проєкту при його формуванні, в тому числі ще до створення головного планового документу. Цей етап передбачає функцію ініціації проєкту. На цьому етапі ідея проєкту передбачається у текстовому вигляді, проводиться

вивчення проблем (формулювання цілей і завдань проєкту, внутрішнього потенціалу команди та поставленого завдання) і пошук джерел фінансування. Тут на передній план виступає не стільки такі важливі параметри проєкту як час, вартість і якість, скільки ті скриті, латентні параметри, які і створюють умови для забезпечення перерахованих вище параметрів успішності проєкту. Такими початковими та визначальними показниками є показники цілеспрямованості активних сторін проєкту. Незважаючи на те, що проєкт в цілому як якась система, що визначається єдиними (узгодженими) для всіх сторін цілями і вимогами до результатів, тим не менш, кожна з активних сторін має власні цілі, що обумовлюються її системною природою. Вказані власні цілі не завжди співпадають з внутрішніми цілями іншої сторони, та часто знаходяться з ними у протиріччі. Тим самим, оцінка успішності проєкту здійснюється з кожної активної сторони через призму своїх латентних, тобто не декларованих цілей, здатних привести до конфлікту та впливати на успішність проєкту в цілому.

В умовах різноманітності інтересів активних сторін проєкту в зонах конфлікту на передній план висувається уміння максимально їх розкрити і скоординувати. Остання задача носить метахарактер і тому найбільш прийнятною в цьому випадку особою, що приймає рішення (ОПР), виступає місцева влада та її керівництво, в якому спостерігається нестабільність і криза. Задача проектного менеджера як координатора зводиться до виявлення цілей зацікавлених осіб. Зацікавлені особи проєкту – це окремі особи та організації в регіоні, які активно залучені в проєкт, або ті, чий інтереси можуть позитивно або негативно впливати на результат виконання проєкту або на успішне завершення проєкту, що враховує нестабільність в даному регіоні [14, 20]. Команда управління проєктами повинна визначати зацікавлених осіб, визначати їх потреби та очікування, а потім керувати ними та діяти на них для того, щоб гарантувати успішне завершення проєкту. Оскільки цілі та пріоритети деяких зацікавлених осіб не завжди співпадають з ціллю донора-замовника, то ідентифікація вказаних інтересів і прагнень відіграє важливу роль для команди проєкту під керівництвом того регіону, де

спостерігається нестабільність. Визначення зацікавлених осіб часто є особливо складним процесом. Ключовими зацікавленими особами по кожному проєкту є:

- замовник-донор – окремо особа або група осіб, що виконує проєкт, який надає фінансові ресурси та формує основні вимоги до нього.
- споживач – місцева влада або організація, яка використовує продукт проєкту.
- учасники проєкту – окремі особи або організації, чії працівники найбільше залучені до виконання робіт за проєктом.

Управління очікуваннями зацікавлених осіб може бути дуже складним, тому що зацікавлені особи часто мають дуже різні завдання, які можуть призвести до конфлікту та ще більше дестабілізувати обстановку в цьому регіоні.

Підкреслимо головну особливість ситуацій, що визначають кожен множину цілей, яка складається з наявності власного (часткового) критерію зі сторони, оцінюючої її ставлення до іншого набору цілей, що виступають як змінні ситуації. З іншої сторони, при знаходженні якогось компромісного (оптимального у визначеному сенсі) рішення в багатокритеріальній задачі часто використовується той чи інший метод ранжування або представлення про якийсь суперкритерій, що є зворотною стороною локальних критеріїв. Таке компромісне рішення повинно належати Парето-оптимальній множині, яка є стійкою, процес досягнення цього компромісу вимагає додаткової зовнішньої інформації. Вказана інформація про переваги сторони може бути або накопичена з досвіду та представлена в базі знань проєктного менеджера, або придбана в реальному масштабі часу на основі аналізу «реакцій» сторони (діалоговий режим обміну інформацією).

У результаті виникають наступні категорії цілей, досягнення яких оцінюється за критеріями кожної з цих категорій:

- цілі, які в основному виражають декларовані вимоги замовника-донора та приймаються всіма виконавцями та користувачами, що виконують проєкт;
- не повністю декларовані цілі, що виражають інтереси частини зацікавлених осіб, таких як представники місцевої влади та деякі категорії



споживачів, які разом з діяльністю в напрямку «видимих» цілей переслідують і ще свої власні;

- «приховані цілі», що віддображають не задекларовані інтереси замовника-донора.

Таким чином, декларовані цілі властивості всім сторонам, не повністю декларовані – місцевим властям і користувачам, приховані – замовнику-донору. Ідентифікація цілей, які є закритими або не повністю декларованими, і узгодження їх із декларованими цілями – головна задача, що впливає на успіх проєкту в зоні конфлікту. Разом з тим, ця обставина часто не враховується.

Тому в деяких проєктах результат не відповідає цілості та початковому вигляду проєкту. В основному до таких типів проєктів можна віднести ті проєкти, замовником яких є зовнішні донори.

Враховуючи всі ці положення, кваліфікація, майстерність і мистецтво управління проєктами грає вирішальну роль у тій частині успіху проєкту, що пов'язана з появою повноцінного продукту, що приводить для створення деяких систем інформаційної підтримки рішень з можливістю лінгвістичного опису процесів.

Ідентифікація цілей вимагає як можна більш повного перерахування факторів, що їх визначають, включаючи не тільки декларовані, як наприклад, створення продукту з необхідною функціональністю та узгодженими час-ресурсами, але і не повністю декларовані та закриті, такі, як наприклад, бізнес-інтереси або цілі політичного характеру і т.п. Перерахування цих цілей залежить від типу проєкту (політичний, соціальний, організаційний, технічний, екологічний і т.д.). Нечітке значення таких цілей, які є лінгвістичними, задають відповідні значення критеріїв успішності проєкту для формування трьох категорій сторін.

Розглянута багатокритеріальна задача для чотирьох описаних систем (у чіткій формі) представлена у вигляді:

$$f(x) = (f_1(x), \dots, f_n(x)) \rightarrow \max_{x \in D} , \quad (1)$$

де  $D$  – допустима область можливих змін рішення  $X$ .

У випадку, коли множина  $D$  має більшу потужність, ця задача класифікується як задача векторної (багатокритеріальної) оптимізації, у разі ж, якщо число альтернатив у  $D$  невелике, ця задача іменується задачею багатокритеріального прийняття рішень. Враховуючи, що рішення  $X$  визначається  $k$  параметрами  $(X_1, \dots, X_k)$ , то  $f_j(X) \geq f_j(X^*)$  ( $j = \overline{1, n}$ ) ефективним (Парето – оптимальним) називається таке рішення  $X^* \in D$ , якщо не існує іншого  $X \in D$ , для якого значення хоча б одного локального критерію краще, ніж  $X^*$ .

Відомо, що рішенням багатокритеріальної задачі є Парето-множина  $P$ , що складається з усіх можливих ефективних рішень  $X^*$ , це означає, що розглядається вся область компромісів.

Зазвичай керівник портфеля проєктів у зоні конфлікту, що виступає в ролі особи, що приймає рішення (ОПР), цікавить одне або кілька рішень із  $P$ , і тому вибір здійснюється в діалоговій процедурі ОПР – Центр компетенції – Енергетичний центр через генерацію рішень – елементів Парето-множини. Часто цей процес інтерпретується введенням глобального критерію  $F$  (суперкритерію), явно або неявно відомого менеджеру проєкту. У цьому місці широко використовуються і методи виділення та опису Парето-множини з адаптивною або неадаптивною формою організації діалогу, спрямованого на судження Парето-множини. Відмітимо, що з Парето-множиною тісно пов'язана ідея формування згортки локальних критеріїв виду  $F(X) = \sum_{j=1}^n C_j f_j(X)$ , де  $\sum_j C_j = 1$ ,  $C_j > 0$  і вони є результатом експертизи.

При цьому слід мати у вигляді важливий результат Ю. Гермейєра, відповідно до якого можна знайти таку скалярну функцію  $F(c, f)$ , що

$$\begin{aligned} a) \quad & \forall \tilde{X} \in P \quad \exists c(X) \in S_c : \hat{X}(c) = \arg \max F(c(X), f(X)) = \tilde{X} \\ b) \quad & \forall c \in S_c \quad \exists \tilde{X}(c) \in P, \text{ де } S_c = \left\{ c / c_j > 0, (j = \overline{1, k}), \sum_j C_j = 1 \right\} \end{aligned} \quad (2)$$

Приведеним вимогам задовольняє і лінійна згортка критеріїв (за умовою, що  $X$  – випукла множина,  $f_i(X)$  – вогнута функція).

Виходячи з викладеного, методи пошуку ґрунтуються на підборі відповідних згорток і коефіцієнтів  $C$  при послідовному переміщенні до нового

стану, що є також елементом Парето-множини. Реакція керівника програми розвитку (ОПР) полягає або у порівнянні пари рішень  $X$  з врахуванням переваг, або у порівнянні  $f_i$  з вказівкою їх можливих змін (збільшення, зменшення).

Разом з цим, можливі і змішані випадки, коли поліпшення іде як у просторових рішеннях, так і в просторових критеріях.

Особливе місце займає багатокритеріальний вибір на основі переваг керівника програми розвитку (ОПР). У першому випадку переваги задаються у вигляді пари  $(X, R)$ , де  $R_j = \{R_1, \dots, R_n\}$  – векторне відношення переваг. При цьому локальні критерії  $f_i$  можуть представляти відповідні співвідношення переваг:

$$R_j = \{ (x, y) / f_j(X) \geq f_j(Y) \} \quad (3)$$

Так описується пошук рішень у четвертому випадку.

## 2.5. Формалізована постановка задачі багатокритеріального вибору у разі лінгвістичного опису

Нижче покажемо специфічні особливості багатокритеріального вибору в умовах завдання їх лінгвістичного опису. У сучасній моделі передбачається, що вектор вхідних змінних, які є цілями, описаними лінгвістично, складається з чотирьох компонентів  $X_i$  ( $i = \overline{1,4}$ ), включаючи:

$X_1$  – інтереси замовника і донора;

$X_2$  – інтереси місцевого населення і влади;

$X_3$  – створення продукту для спеціальних відгалужень регіону;

$X_4$  – інші цілі, такі як державні або окремої організації.

Лінгвістичні критерії (локальні)  $X_i$  ( $i = \overline{1,4}$ ) (сторони) представляють собою залежність від вказаних лінгвістичних змін і відображають оцінку успішності проекту для представлених трьох категорій. Необхідно відшукати компромісне рішення, таке що  $F(X_i) = \{f_j(X_i)\} \rightarrow \max_{x \in D} \quad (j = \overline{1,3}), (i = \overline{1,4})$ , де  $\max f_j$  розуміється в сенсі Парето.

Опис локальних критеріїв якості, представлених у лінгвістичній формі, у виробничій формі правил виглядає так:

{Коли  $X_{1(i)}$  та  $X_{2(i)}$  та  $X_{3(i)}$  та  $X_{4(i)}$ , то  $f_{1(i)}$  та  $f_{2(i)}$  та  $f_{3(i)}$ , (а також)} ( $i = \overline{1, N}$ ) , (4)

де  $i = \overline{1, N}$  – число виробничих правил, виражених нечіткими наслідками.

Треба враховувати, що між виходами відсутня взаємодія  $f_i (j = \overline{1, n})$ , виходи незалежні один від одного, тому перепишемо наведену систему продуктів для кожного з виходів  $f_i$  та отримаємо:

{Коли  $X_{1(i)}$  та  $X_{2(i)}$  та  $X_{3(i)}$  та  $X_{4(i)}$ , то  $f_{j(i)}$ , (а також)} ( $i = \overline{1, N}$ ), ( $j = \overline{1, 3}$ ) , (5)

В якості конкретного прикладу приведемо інше умовне правило з бази правил:

Якщо  $X_1 =$  «дуже мало»,  $X_2 =$  «мало»,  $X_3 =$  «високо» і  $X_4 =$  «дуже високо», то  $F_1 =$  «незадовільне»,  $F_2 =$  «задовільне» і  $F_3 =$  «добре».

Тут значення  $X_1 - X_4$  розглядаються на терм-множин {«дуже мало», «мале», «середнє», «високе», «дуже високе»}, а значення  $F_1 - F_3$ , виражають задоволеність на терм-множин {«незадовільне», «задовільне» та «добре»}.

Структурно-виробничий опис представлено на рис. 2.4.

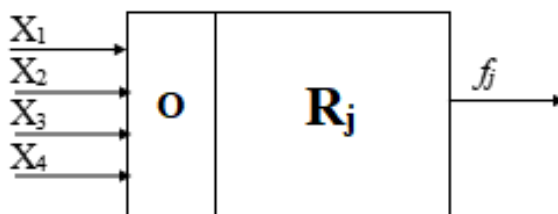


Рис. 2.4. Структурно-продукційний опис

Тут  $R_j$  є нечітке відношення «вхід-вихід»,  $R_j \subseteq X_1 \times X_2 \times X_3 \times X_4 \times f_j$  ( $j = \overline{1, 3}$ ) нечітка підмножина на декартовому добутку вхідних та вихідних значень. Нечітке відношення може бути сформовано різними відомими способами, з яких виберемо представлення нечіткої імплікації з використанням логіки Геделя, і отримаємо:

$$X_1 \times X_2 \times X_3 \xrightarrow{g} f; \quad R = Rg = X \times \mathfrak{I}g \rightarrow \mathfrak{N} \times f \quad (6)$$

з функціональними приналежності:

$$\mu_{Rg}(x_1, x_2, x_3, x_4, f) = \begin{cases} 1, \text{ коли } \mu_x(x_1, \dots, x_4) \leq \mu_f(f) \\ \mu_f(f), \text{ коли } \mu_x(x_1, \dots, x_4) > \mu_f(f) \end{cases} \quad (7)$$

$\aleph$  – умовний універсум для  $X = X_1 \times \dots \times X_4$

$\mathfrak{F}$  – універсум для  $f$ ;  $X_1, \dots, X_4, f$  – відповідні нечіткі множини  $x \in \aleph$  и  $f \in \mathfrak{F}$

Композиційне правило виведення представлено у вигляді:

$$f^{tek}(f) = (X_1^{tek} \times \dots \times X_4^{tek}) \circ Rg = (X_1^{tek} \wedge \dots \wedge X_4^{tek}) \circ ((X_1 \wedge \dots \wedge X_4) \xrightarrow{g} f) \quad (8)$$

або в термінах функції:

$$\mu_{f^{tek}}(f) = \vee(\mu_{X_1^{tek}}(x) \wedge \dots \wedge \mu_{X_4^{tek}}(x) \wedge \mu_{Rg}(x_1, \dots, x_4, f)) \quad (9)$$

Приведена система продукційних правил формує так звану реєструючу базу знань для експертних систем (ЕС). Логічний процесор на основі логічного висновку з використанням композиційних правил формує можливі значення (прогнози) нечітких значень лінгвістичних критеріїв.

Основна задача при побудові ЕС багатокритеріального вибору пов'язана з автоматизованим пошуком компромісних рішень для сукупності локальних критеріїв  $f_j$ , заданих у лінгвістичному вигляді [166, 172]. Базу знань, що містить необхідну для компромісних рішень інформацію, будемо називати керуючою.

Таким чином, в умовах множинності цілей перед місцевою владою кризового регіону стоїть багатокритеріальна задача, особливостями якої є якісний опис цілей, суб'єктивізм вибору та ступінь впевненості в оцінках при виробленні компромісного рішення з донорами. Якщо допустити, що у виробленні компромісного рішення керівника регіону інформаційно підтримуючий його буде розумітися ЕС, то слід врахувати і необхідність спілкування донорів за її мовою, близькою до природної [17].

Що стосується передбачуваної ЕС, то остання містить дві бази знань: реєструючу і керуючу, зміст яких був описаний вище. До керуючої бази висувається ряд вимог.

По-перше, множина виборів альтернатив повинна бути невеликою.

По-друге, така база знань повинна бути універсальною для застосування різних методів багатокритеріального відбору.

По-третє, накопичуєма в процесі пошуку компромісна база знань повинна бути адаптивною, тобто передбачати корекцію, а також враховувати діалоговий обмін інформацією.

По-четверте, логічний процесор системи інформаційної підтримки повинен враховувати особливості опису оптимальної Парето-множини в нечіткому випадку.

По-п'яте, оскільки уточнення компромісного рішення пов'язано з діалогом місцевої влади (ОПР), з центром компетенції, слід передбачити і своє утворення цього обміну, коли потрібна попередня інженерна експертна інформація для формування знань і уточнення правил виведення, так і її уточнення, корекції. За результатами адаптивного обміну здійснюється використання згортки критеріїв, і, зокрема, з нечітким відношенням переваг, починаючи з простіших представлених коефіцієнтів згортки  $C_j$  ( $j=1,2,3$ ) для випадків, коли  $C$  і  $X$  є лінгвістичними змінними.

Порівняльний аналіз показує, що простішими випадками багатокритеріального вибору в умовах лінгвістичної опису є таке, коли керівництво регіону дає критеріальні оцінки, як ступінь відповідності альтернативним поняттям, визначальними критеріями  $f_j$  і, таким чином, будь-яка альтернатива може бути описана як набір незначних значень лінгвістичних критеріїв, а вибір здійснюється із умов максимальної відповідності.

Можливе використання і такого варіанту вибору, який заснований на ранжуванні, це означає що виявленні значущості критеріїв  $f_j$  і наведенні їх до адитивної згортки. Ці методи прості, проте вимагають попереднього знання і введення в базу знань оцінок альтернатив і «вагових» критеріїв, в логічному ж процесорі, що здійснює висновок, необхідно виявити всі альтернативи. Комбінації нечітких значень входу і відповідні їм нечіткі значення лінгвістичних критеріїв. Однак при рості кількості альтернатив потрібен значний обсяг пам'яті. Наприклад, якщо керівництво регіону дає лінгвістичний опис важливості локальних критеріїв, то у згортці, використовуючи операцію множення двох нечітких чисел, можна відновити нечіткі значення  $F$ .

Другий спосіб пов'язаний не з порівнянням альтернатив (керованих лінгвістичних змін), а з порівнянням безпосередньо нечітких значень локальних критеріїв.

В цьому випадку також потрібно від керівництва регіону явно або неявно знання суперкритерію  $F$ , попередньо введене в базу знань.

Найбільш часто застосовується при цьому підхід, заснований на представленні глобального критерію у вигляді перетину нечітких значень локальних критеріїв у вигляді:

$$F = f_1 \wedge f_2 \wedge f_3 \text{ чи в термінах функції належності } \mu_F = \mu(f_1, f_2, f_3) = \bigwedge_j \mu_{f_j} \quad (10)$$

Якщо ж відновлення суперкритерія здійснюється із застосуванням виробничих правил у вигляді

$$\left\{ \text{Коли } f_{1(i)} \text{ і } f_{2(i)} \text{ і } f_{3(i)}, \text{ то } F_i, \text{ (а також)} \right\} (i = \overline{1, N}) \quad , \quad (11)$$

то вибір здійснюється на основі правил нечіткого виводу (композиційне правило).

В цьому випадку потрібно створення керуючої бази знань а сенс  $F$  буде відображати представлення керівництву регіону про незадовільність або нечіткої корисності, яка буде визначатися як нечітка підмножина єдиного інтервалу, а вибір буде здійснюватися на основі порівняння точних оцінок.

Суперкритерій  $F$  можна встановити і на основі знань, попередньо отриманих керівництвом регіону в результаті діалогу. З цією метою задається виробнича система виду:

$$\left\{ \text{"Коли } f_{1(i)} \text{ і } f_{2(i)} \text{ і } f_{3(i)}, \text{ то } \Delta f_{1(i)} \text{ і } \Delta f_{2(i)} \text{ і } \Delta f_{3(i)} \text{ (а також)" } \right\} (i = \overline{1, N}) \quad , \quad (12)$$

де відхилення  $j$ -го локального критерію пояснюється, що керівництво регіону «володіє» бажаними характеристиками  $f_1, f_2, f_3$  і його реакція у вигляді відповідей представлена у вигляді бажаних змін  $\Delta f$ . За аналогією з нечіткими регуляторами для покращення пошуку можна рекомендувати, наряду із заданим відхиленням  $\Delta f$ , у значній частині також і швидкість цього зміни  $\Delta f$ .

Слід підкреслити інше місце, як багатокритеріальний вибір на основі нечітких відносин переваги, в якому джерелом інформації є середовище, то є регіон і місцева влада, порівнюючи свої переваги.

## 2.6. Метод вирішення нечіткої задачі на основі лінгвістичного опису

У цій роботі для вирішення багатокритеріальної лінгвістично описаної задачі оцінки успіху проєкту пропонується підхід, заснований на неочікуваних ситуаційних мережах. З урахуванням цього формулюються принципи багатокритеріального вибору. Таким чином, запропонована модель поєднує в собі ситуаційні системи управління з продукційним підходом для експертних систем. Розглянемо дану модель. Побудова ситуаційних мереж являє собою своєрідну імітацію діалогу «керівник регіону» – «проектний офіс», при чому це є діалогова процедура, реалізована попередньо, а накопичені знання закладені в керуючу базу проєктного офісу. Саме в результаті цього відбувається експертиза ситуаційних систем управління та виробничих правил [2].

Нечітку ситуацію визначено таким чином. Нехай для кожного нечіткого значення критеріїв, заданих у вигляді {«велике», «середнє», «мале»}. Поточну ситуацію змодельуємо у вигляді нечіткої множини другого роду:

$$S^{\alpha} = \left\{ \left\langle \frac{\mu_1^1}{\text{велике}}, \frac{\mu_1^2}{\text{середнє}}, \frac{\mu_1^3}{\text{мале}} \right\rangle / f_1, \dots, \left\langle \frac{\mu_j^1}{\text{велике}}, \frac{\mu_j^2}{\text{середнє}}, \frac{\mu_j^3}{\text{мале}} \right\rangle / f_j \right\}, \quad (13)$$

де  $f_j$  – лінгвістичні змінні, що задають назви локальних критеріїв оцінки.

Отже, нечітка ситуація буде сукупністю нечітких значень критеріїв  $f_j$ , що характеризують стан вибору. Управляючі рішення {«збільшити», «зменшити», «не змінити»} будуть застосовуватися не до нечітких значень критеріїв  $f_1, f_2, f_3$  і не до значень «велике», «середнє», «мале», а до деяких нечітких оцінок цих значень, обраних з інтервалу  $[0,1]$ . Тому подібні оцінки, враховуючи додаткові властивості та особливості предметної області, та самі критерії створюють можливість обережного використання тих чи інших керуючих рішень. Таким чином, нечітку ситуацію представимо у вигляді нечіткої множини другого роду:



$$S = \{ \langle \mu_S(f_j) / f_j \rangle \}; f_j \in f, \text{ где } \mu_S(f_j) = \{ \langle \mu_{\mu_S(f_j)}(T_l^j) / T_l^j \rangle \} j = \overline{1, n}; l = \overline{1, m_j}, \quad (14)$$

де  $T_j$  – терм-множина  $j$ -го локального критерію. Обмежений набір нечітких типових або еталонних ситуацій буде зберігатися в керуючій базі знань. Кожна поточна ситуація порівнюється з еталонними ситуаціями  $S$  та ідентифікується з урахуванням операцій нечіткого включення та нечіткої рівності ситуацій. При цьому для нечітких множин  $S_1$  і  $S_2$ , якщо ступінь включення, то  $S_1$  не включається в  $S_2$ .

Аналогічно  $S_1$  нечітко рівна  $S_2$ , якщо ступінь рівності. В цілому, нечітке включення задає на множині нечітких ситуацій відношення нечіткого порядку, а нечітка рівність – відношення нечіткої еквівалентності. Опираючись на операції нечіткого включення і нечіткого рівня, функціонує блок оцінок стану та ідентифікація ситуації з поточним набором значень критеріїв  $f_j$ .

Керуюче рішення приймається на основі аналізу поточної ситуації, пошуку найбільш близької до неї та відповідної даної типової ситуації рішення.

Для лінгвістичних багатокритеріальних завдань можна переглянути систему продуктів, що зв'язують типові ситуації з рішеннями. Така вирішальна матриця «ситуація-дія» становить основу керуючої бази. Розглянемо ці продукції:

$$\text{" Коли } \begin{cases} f_1 \\ f_2 \\ f_3 \end{cases} \text{ , то } (U_j, V_j, Y_j) \text{" ,} \quad (15)$$

де  $U_j$  – керуюче рішення "збільшити";  $V_j$  – "зменшити";  $Y_j$  – "не змінювати" відповідно для  $j$ -го критерію  $f_j$ .

Керуючі рішення, будучи лінгвістичними змінними, узгоджені з терм-множинами критеріїв стану {"малий", "середній", "великий"} і мають нечіткі значення виду {"трохи", "сильно"} для  $U_j, V_j$  та {"не змінювати"} для  $Y_j$ .

Для прикладу розглянемо вирішальну матрицю для (збільшити) = «трохи».

Таблиця 2.1.

Матриця відношення терм-множин

|         | Мале | Середнє | Велике |
|---------|------|---------|--------|
| Мале    | 0,2  | 1       | 0,4    |
| Середнє | 0    | 0,3     | 1      |
| Велике  | 0    | 0       | 1      |

Як впливає з матриці, вона ставить відношення на терм-множині критерію  $f_j$ , описуючи впливи керуючих рішень з терм-множин лінгвістичних змінних (в даному випадку). Завдання нечіткого відношення експертним шляхом, на відміну від традиційних продукційних нечітких описів «вхід-вихід», дозволяє отримати результуюче значення критерію  $f_j$  шляхом композиції його вихідного нечіткого значення  $f_j$  і нечіткого відношення  $R$ , тобто, наприклад, для  $f_j = \{(0,8/ \text{"мале"}), (0,4/ \text{"середнє"}), (0,2/ \text{"велике"})\}$  і нечіткого відношення  $R_j$  "збільшити" з нечітким значенням "трохи", отримаємо:

$$f_j^{рез} = \{(0,8/ \text{"мале"}), (0,4/ \text{"середнє"}), (0,2/ \text{"велике"})\} \circ \begin{vmatrix} 0,2 & 1 & 0,4 \\ 0 & 0,3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \{(0,2/ \text{"мале"}), (0,8/ \text{"середнє"}), (0,4/ \text{"велике"})\} \quad (16)$$

У тих випадках, коли явний опис продукції, що забезпечує виведення керуючих рішень, відсутній, керуючі впливи визначаються на основі аналізу можливих переходів між поточною ситуацією і цільовою. Такі моделі називаються моделями "ситуація - стратегія управління - дія".

У цьому випадку цільова ситуація (бажаний стан) може бути задана у вигляді продукції «ситуація-ситуація» в результаті попереднього діалогу з керівництвом даного регіону конфлікту (ОПР), наприклад:

$$\left\{ \text{"Коли } f_{1(i)} \text{ і } f_{2(i)} \text{ і } f_{3(i)}, \text{ то } \Delta f_{1(i)} \text{ і } \Delta f_{2(i)} \text{ і } \Delta f_{3(i)} \text{ (а також)"} \right\} (i = \overline{1, N}) \quad (17)$$

На цій основі в базу знань, що використовується для управління, можна ввести інформацію «Якщо стан  $f_1^*$  і ... і  $f_3^*$ , то стан  $f_1^{**}$  і ... і  $f_3^{**}$ , це у продукційному вигляді задати простір можливих для переходів станів. Зазначимо,

що такі продукційні моделі виходять із структури діалогу з керівництвом регіону (ОПР).

Разом з тим, можна визначити цільову ситуацію, з аналізу ступенів переваги вибору управляючих впливів безпосередньо на попередньо побудованій нечіткій ситуаційній мережі, що представлено на рис. 2.5.

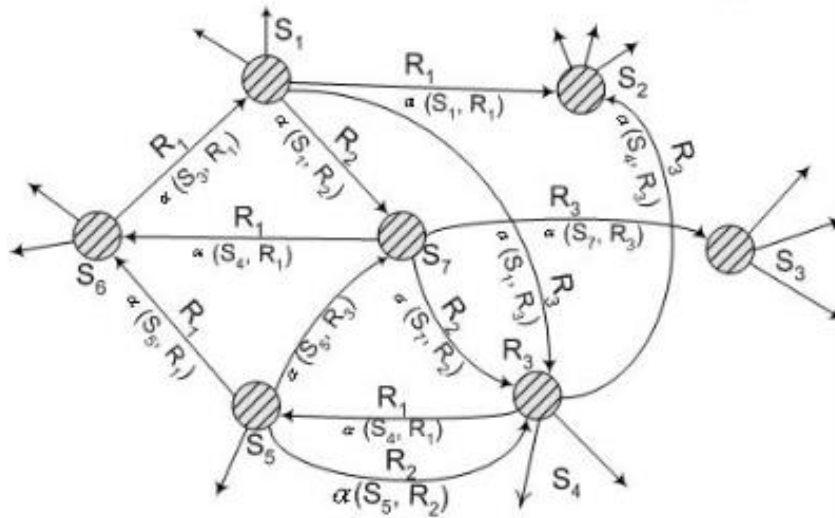


Рис. 2.5. Схема нечіткої ситуаційної мережі

На наведеному фрагменті нечіткої ситуаційної мережі кожна вершина її є нечітка еталонна (типова) ситуація, а кожна дуга є зваженим керуючим рішенням, необхідним переходу зі стану стан і ступеня переваги цих рішень. Тобто  $S = \{S_i\}$  – множина еталонних ситуацій,  $R_j = (U_j, V_j, Y_j)$  – множина управляючих рішень,  $\alpha(S_i, R_j)$  – ступені переваги, причому незмінні для будь-якої  $S$ , виявляються експертним шляхом. Якщо виявляються в результаті експертного опитування, можна побудувати продукцію типу «ситуація-переважні рішення», наприклад, «Якщо  $f_1=f_1^*$  і ... і  $f_3=f_3^*$ , то  $\alpha_1 = \alpha_1^*$  для  $R_1$  та  $\alpha_2 = \alpha_2^*$  для  $R_2$  та  $\alpha_3 = \alpha_3^*$  для  $R_3$ . Ступені переваги можуть бути або нечіткими числами  $[0,1]$ , або звичайними числами з цього ж інтервалу.

Таким чином, у моделі «ситуація-стратегія управління-дії» суттєві два етапи:

- постановка цільової ситуації;
- перегляд продукції – стратегія.

Щоб побудувати нечітку ситуаційну мережу для багатокритеріальних лінгвістичних завдань необхідно, по-перше, опитуванням експертів виявити безліч керуючих рішень  $R_1, R_n$ , які задаються у вигляді відносин між значеннями локальних критеріїв. По-друге, для кожної ситуації необхідно сформувати граф  $\Gamma_{s, m.e.} S_i \subset S$ , у якій можна перейти під впливом управлінь, з'єднати дуги  $S_i$  з вершинами, куди можна перейти, і  $S_i \in S$  навантажити дуги рішеннями і ступенями переваг. Можливий і зворотний шлях. По-перше, запровадити на множині еталонних ситуацій деякі відносини, граф яких відбиває можливі переходи із ситуації у ситуацію. По-друге, визначити необхідні переходи значення управляючих впливів  $R$  і ступеня переваги їх застосування.

Таким чином, для прямого шляху побудови нечіткої ситуаційної мережі кожна нова ситуація має бути обчислена за значеннями локальних критеріїв, а для зворотного шляху – повинні обчислюватися впливи, що управляють. Для ілюстрації переходів через мережу розглянемо приклад, де ситуація визначається нечіткими значеннями двох критеріїв  $f_1$  і  $f_2$ . Нехай для  $S_1$  маємо  $f_1^1$  та  $f_2^1$  і для  $S_2$  -  $f_1^2$  та  $f_2^2$ . Умовно перехід з  $S_1$  в  $S_2$  ( $S_1 \rightarrow S_2$ ) представимо у вигляді  $\langle f_1^1, f_2^1 \rangle_{S_1} \rightarrow S_2 \langle f_1^2, f_2^2 \rangle$  і через  $R_1$  і  $R_2$  позначимо керуючі рішення  $f_1$  і  $f_2$ , а загалом керуючі рішення для  $S_1 \rightarrow S_2$  позначимо як  $R$ . Поетапний перехід виду  $\langle f_1^1, f_2^1 \rangle \xrightarrow{R_1} \langle f_1^2, f_2^1 \rangle \xrightarrow{R_2} \langle f_1^2, f_2^2 \rangle$  еквівалентний “max-min” композиції  $R_1 \circ R_2 = R$ , тобто  $\langle f_1^1, f_2^1 \rangle \circ R = \langle f_1^2, f_2^2 \rangle$ , та забезпечується у вигляді композиційного правила для сукупного відношення  $R$ . Що ж до вибору ступеня переваги керуючого рішення, він підбирається як кон'юнкція складових ступенів локальних критеріїв, тобто 
$$v = \min(v_{R_{f_1}}, v_{R_{f_2}}, v_{R_{f_3}})$$
.

Важливим питанням є також постановка цільової ситуації. Найбільш простим рішенням буде зберігання у базі продукції типу «ситуація-мета». Цей шлях громіздкий, що потребує витрат, пов'язаних зі складними розрахунками. Тому на практиці найкращим є наступний підхід. Будемо використовувати інформацію, що є в нечітких ситуаційних мережах, про ступінь переваги тих чи

інших рішень. Розглянемо як приклад деяку ситуацію на нечітких ситуаційних мережах (рис. 2.6).

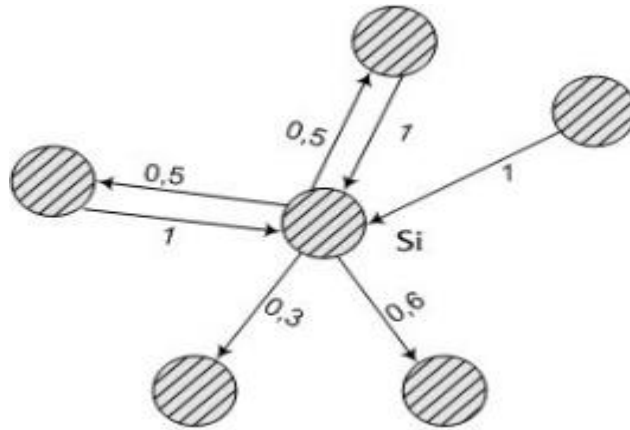


Рис. 2.6. Приклад нечіткої ситуаційної мережі

Ваги дуг, що входять і виходять із  $S_i$  є ступенем переваги. Для вибору цільової ситуації обчислимо для кожного ступеня переваги керуючих рішень, що приводять у  $S_i$ , і керуючих рішень, що вимагають переведення з  $S_i$  інших ситуацій. Ситуації можна проранжувати за конфліктністю чи стійкістю вершин мережі. Наприклад, ми можемо обчислити  $\forall S_i \in S$  різницю між середнім ступенем переваги вхідних і вихідних дуг:

$$l = \frac{1}{K^*} \sum_{i=1}^{K^* \leq K} v_i^+ - \frac{1}{K^{**}} \sum_{i=1}^{K^{**} \leq K} v_i^- , \quad (18)$$

де  $v_i^+, v_i^-$  – ступені переваги відповідно вхідних дуг і дуг, що виходять.

Таким чином, цільова ситуація найбільш стійка на нечіткій ситуаційній мережі.

Таким чином, у цьому дослідженні пропонується підхід до оцінки успіху проекту, що спираються на багатокритеріальну задачу вибору в умовах лінгвістичного опису та використовує суміщений підхід нечіткого ситуаційного управління з продукційними правилами, які широко використовуються в експертних системах та нейронних мережах.

## 2.7. Вирішення проблем управління проєктами у зонах екстремальних дій на основі застосування штучного інтелекту

Вирішення проблем управління проєктами в зонах екстремальної дії, таких як ядерна безпека, кризові ситуації, надзвичайні обставини тощо, може значно покращитися за допомогою застосування штучного інтелекту (ШІ). ШІ може впливати на різні аспекти управління проєктами, забезпечуючи ефективнішу організацію, безпеку, передбачення ризиків і прийняття рішень.

Розглянемо зміни, які можуть бути внесені за допомогою застосування ШІ для вирішення проблем управління проєктами в екстремальних умовах:

*Аналіз даних та передбачення.* ШІ може ефективно обробляти великі обсяги даних, зокрема дані супутникового спостереження, датчиків, інформацію зі станцій моніторингу, щоб аналізувати та передбачати зміни, пов'язані з проєктом. Це дозволяє вчасно виявляти проблеми та зміни, що створює можливості для швидкого реагування.

*Автоматизація та оптимізація процесів.* ШІ може автоматизувати багато процесів управління проєктами, зменшуючи час та зусилля, необхідні для виконання завдань. Наприклад, можна використовувати автономні роботи або дрони для збору даних або інспекцій у важкодоступних чи небезпечних зонах.

*Робота у реальному часі.* ШІ дозволяє отримувати дані та інформацію у реальному часі, що допомагає знизити час відгуку на екстремальні події і сприяє прийняттю ефективних рішень на основі актуальної інформації.

*Підвищення безпеки.* ШІ може використовуватися для здійснення автономних операцій або роботів у небезпечних умовах, що допомагає зменшити ризик для людей та забезпечити безпеку під час проведення проєктів.

*Підтримка прийняття рішень.* ШІ може аналізувати різні сценарії та пропонувати оптимальні рішення на основі зібраних даних і розрахунків. Це допомагає командам проєктів уникати непередбачуваних проблем і забезпечити кращі результати.

*Моніторинг та оцінка проєкту.* ШІ може забезпечувати постійний моніторинг проєктів і їх ефективності, надаючи звіти та аналіз результатів. Це

дозволяє оперативно реагувати на зміни і вносити необхідні корективи.

Використання ІІІ в управлінні проєктами у зонах екстремальної дії допомагає покращити ефективність, безпеку та результативність проєктів, зменшуючи ризики та сприяючи кращому прийняттю рішень. Проте варто пам'ятати, що успіх реалізації ІІІ залежить від якості даних та адекватного налаштування алгоритмів, а також етичних аспектів використання цієї технології.

Розглянемо застосування КНМ як способу формування та ініціювання проєктів у конкретній сфері як цілісного процесу, в якому управлінські феномени перебувають у відносинах взаємодоповнюючої протилежності. Принцип компліментарності в управлінні може бути визначений як методологічна вимога застосовувати для повного опису процесу формування проєктів із класичними менеджерськими навичками, що взаємодоповнюють. У цьому розумінні кожен крок дії визначається через інші компоненти, і перетворення одного з них може здійснюватися тільки через перетворення відповідного відображення.

Наведемо одну фундаментальну управлінську антитезу «професійно-управлінська діяльність як процес цілеспрямованого досягнення цілей». Тут розглядаються протилежності в регіоні «люди регіону – керівництво регіону», які утворюють комплементарну систему через свою взаємну додатковість: чим краще ми пізнаємо потреби та бажання суспільства, тим сильніше виявляються дії керівництва, які керують цим суспільством. При цьому якщо не підтримувати суспільний лад, то роль особистості зменшуватиметься, а роль натовпу зростатиме. Антитеза «норма–помилка», яка була зазначена в існуючих наукових працях, фундаментальність якої очевидна і її дослідження за допомогою принципу додатковості ґрунтується на наступній конструктивній особливості даної системи протиріч: чим більше ми уточнюємо поняття норми, тим краще ми можемо визначити помилку як відхилення від норми та її зменшення. Також можна провести порівняння до антитези «люди – керівництво», тому що люди є суспільство, а керівництво є прояв влади, а також суб'єктивізму та політичної атмосфери. Нашою метою буде досить вузьке завдання, яке має практичну цінність, а саме: який гуманітарний проєкт потрібно реалізувати, щоб отримати

максимальний ефект для згладжування конфлікту та зменшення ризику в регіоні. Вивчення поставленого завдання за допомогою принципу компліментарності дозволить нам побудувати повну систему взаємодоповнюючих протилежностей, яка допоможе нам розкрити антитезу «люди – керівництво». Для цього поставлено завдання: як формувати «правильний» проєкт? Яка методологія потрібна для формування «правильного» проєкту? Пропонується комплементарний підхід до формування проєктів. Слід зазначити, що в сучасному науковому знанні термін «компліментарність» широко застосовується в різних пізнавальних ситуаціях. У нашому випадку компліментарність означає таку взаємну відповідність в обчислювальних системах двох нейромереж, що забезпечує їхню взаємодію. Найважливіша – це характер зв'язку між нейронними мережами. Процес формування таких зв'язків називається «машинним навчанням» і також нагадує те, як наш власний мозок обробляє інформацію. Основна мета – отримати якісно досконалі нейронні мережі. У нашому випадку на основі однієї нейронної мережі управляються гуманітарні проєкти, а інша – описує зовнішнє середовище, що характеризує зону конфлікту, разом вони створюють компліментарність (рис.2.7).

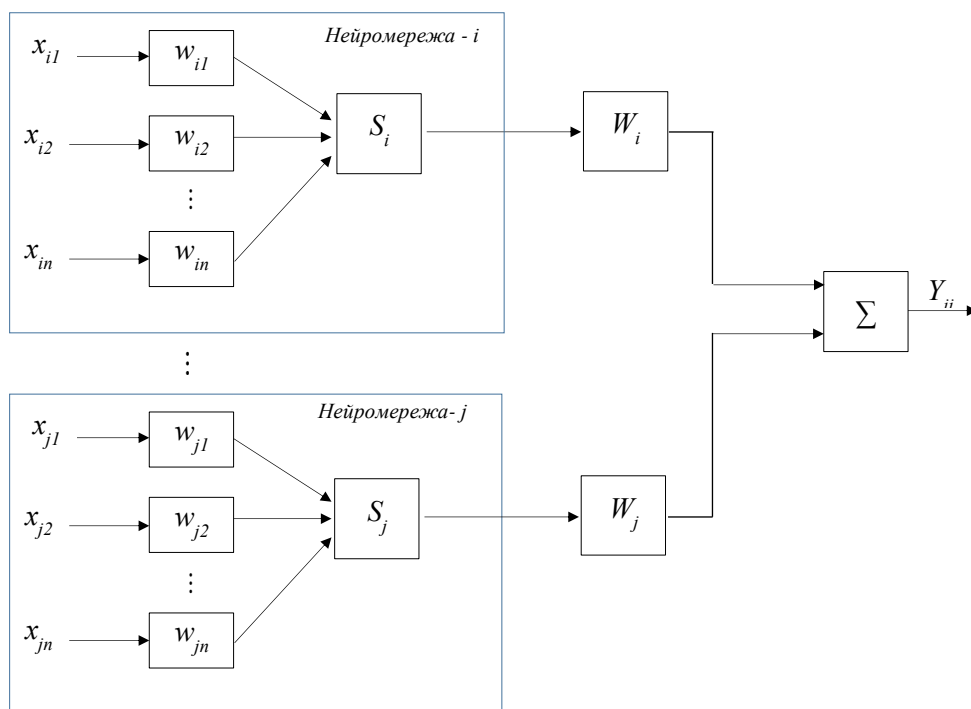


Рис.2.7. Основна модель структури нейронної мережі



До однієї нейромережі надходять завдання команди менеджерів як вхідний сигнал. У цій нейронній мережі нейронами є проблеми населення, що проживають у зоні конфлікту і кожному з яких присвоєно певну вагу.

Сигнал множиться на власну вагу, значення підсумовуються і виходить єдине число, яке отримує активаційна функція. На виході вона приймає рішення, чи транслювати сигнал далі, тобто отримуємо в результаті номер проекту, який має вищий питому вагу для впровадження.

На вхід другої нейронної мережі подається завдання керівництва зони конфлікту. У цій нейронній мережі нейронами є проблеми даного регіону. На виході одержуємо результати, що визначають пріоритетні питання керівництва регіонів регулювання конфлікту.

З рис. 2.7 видно, що нейронна мережа складається з вхідних сигналів (даних)  $X_i$ , що зв'язують входи нейрону  $w_i$  з ядром нейрону  $S_i$ , яке здійснює обробку вхідних сигналів, зв'язує нейрон з нейронами наступного шару. Стан нейрона визначається за формулою

$$S = \sum_{k=1}^n x_k w_k \quad (19)$$

де  $n$  – число входів нейрона  $i$ -ої нейромережі,  $x_k$  – значення  $k$ -го входу нейрона,  $w_k$  – вага  $k$ -го вхідного сигналу.

При компліментарності стан узагальнених нейронних мереж визначається за такою формулою:

$$Y = \sum_{i=1}^j S_i \sum_{k=1}^n x_k w_k \quad (20)$$

Потім визначається значення аксону нейрона за формулою:

$$Y = f(S) \quad (21)$$

де  $f$  – деяка функція, яка називається активаційною.

У загальному випадку завдання зводиться до знаходження певної функціональної залежності  $Y = F(X)$ , де  $X$  – вхідний, а  $Y$  – вихідний вектори. У загальному випадку таке завдання, як відомо, при обмеженому наборі вхідних даних, має безліч рішень.

Операції вбудованих в дії комплементарних моделей штучних нейронних мереж наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Операції над вбудованими в дії комплементарними моделями штучних нейронних мереж

| Ім'я операції, вбудованої в дію  |
|--|
| 1. Заміна значення та введення нейронних мереж   |
| 2. Заміна значення та вихід нейронних мереж  |
| 3. Заміна додаткової функції активації нейронної мережі  |
| 4. Додавання нового додаткового мережевого входу   |
| 5. Додавання нового додаткового мережевого входу   |
| 6. Додавання нової додаткової функції активації мережі   |
| 7. Додавання нового додаткового мережевого виходу  |
| 8. Оцінка вихідних відхилень у нейронній мережі глибокого навчання                               |
| 9. Оцінка вхідних відхилень нейронної мережі глибокого навчання в процесі зворотного поширення   |
| 10. Оцінка вихідних відхилень нейронної мережі глибокого навчання в процесі зворотного поширення |
| 11. Зміна вагових коефіцієнтів підключення нейронної мережі                                      |

## **2.8. Побудова концептуальної моделі успіху проєктів у зонах екстремальних дій**

Побудова концептуальної моделі успіху проєктів у зонах екстремальних дій вимагає уваги до різних аспектів, які можуть впливати на ефективність та результативність проєктів. Ось основні елементи, які можуть бути включені до такої моделі.

Цілі та область застосування. Чітко визначені цілі проєкту та його область застосування, а також взаємозв'язок із стратегічними цілями організації чи держави.

Управління ризиками. Аналіз та управління ризиками мають вирішальне значення в екстремальних умовах. Модель повинна включати методи і засоби виявлення, оцінки, зменшення та управління ризиками.

Лідерство та командний дух. Ключовою складовою успіху є сильне лідерство та спроможність команди працювати разом, узгоджено реагувати на зміни та виконувати поставлені завдання.

Залучення стейкхолдерів. Ефективна комунікація з усіма стейкхолдерами проєкту (включаючи урядові органи, місцеві влади, громадські організації тощо) має велике значення для успіху проєкту.

Технології та інновації. Використання передових технологій та інноваційних рішень може забезпечити більшу ефективність і результативність проєктів у небезпечних умовах.

Навчання та підготовка персоналу. Ефективна підготовка та навчання персоналу проєкту є важливим елементом успіху, оскільки вони повинні бути готовими працювати в екстремальних умовах та вирішувати нестандартні завдання.

Впровадження ШІ. Застосування ШІ для аналізу даних, передбачення ризиків, автоматизації процесів і прийняття рішень може додатково підвищити ефективність проєктів у екстремальних умовах.

Оцінка та підсумковий аналіз. Постійна оцінка проєктів та аналіз результатів допомагає виявляти успіхи, слабкі місця та можливості для вдосконалення.

Забезпечення сталого розвитку. Врахування екологічних, соціальних та економічних аспектів може забезпечити сталість проєкту в довгостроковій перспективі.

Сприяння реалізації міжнародних стандартів. Дотримання міжнародних стандартів та норм забезпечить високу якість і безпеку проєкту в екстремальних умовах.

Ця концептуальна модель допоможе організаціям і командам проєктів підготуватися до вирішення актуальних викликів, які виникають при роботі в

зонах екстремальних дій. Важливо застосовувати гнучкий підхід та враховувати специфіку кожного проєкту для досягнення максимального успіху.

Невдалий проєкт призводить до втрат зацікавлених сторін. На жаль, багато проєктів не можуть бути завершені в передбачуваний термін в межах очікуваних бюджетних обмежень, забезпечуючи тим самим бажану якість та задоволення всіх зацікавлених сторін. Таким чином, зростає стурбованість факторами, які впливають на успіх проєкту.

## **2.9. Висновки до Розділу 2**

1. Аналіз впровадження проєктів та програм показав, що відсутність використання штучного інтелекту є однією з причин невдачі проєкту чи програми. З штучним інтелектом тісно пов'язане поняття «зона комфорту», місця, де співробітник відчуває себе повністю зручно. Проблема з перебуванням у зонах комфорту проєктного менеджера полягає в тому, що природою закладена тенденція до зростання. Якщо проєктний менеджер не дозволить собі цього природного зростання його існуюча зона комфорту фактично почне зменшуватися, і він відчує неспокій і спробу компенсувати це.

2. Визначено проблеми управління проєктами у зонах екстремальних дій на основі застосування штучного інтелекту. Запропоновані зміни, які можуть бути внесені за допомогою застосування штучного інтелекту для вирішення проблем управління проєктами в екстремальних умовах.

3. На основі проведеного дослідження було вперше розроблено концептуальну модель успіху, яка допоможе організаціям і командам проєктів підготуватися до вирішення актуальних викликів, які виникають при роботі в зонах екстремальних дій. Важливо застосовувати гнучкий підхід та враховувати специфіку кожного проєкту для досягнення максимального успіху.

**Основні теоретичні положення розділу розкриті в таких публікаціях автора:**

1. Babayev J., Vukomanovic M., Bushuyev S., Achkasov I. Managing Projects Portfolio in Complex Environments Based on Fuzzy Situational Networks. CEUR Workshop Proceedings [this link is disabled](#), 2022, 3295, ISSN 1613-0073, pp. 107–116 (Scopus)

2. Bushuyev S., Babayev I., Bushuieva V., Babayev J., Bushuiev D., Managing Project Success with Infodemic vs Pandemic Environment on the COVID - 19 Pandemic Case. SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies, 2021, 9465939 (Scopus)

3. Bushuyev S., Babayev I., Bushuiev D., Bushuyeva N., Babayev J. Emotional behavior in the “Infodemic vs. Panicdemic vs. Pandemic” modeling COVID-19. CEUR Workshop Proceedings [this link is disabled](#), 2021, 2851, ISSN 1613-0073, pp. 391–400 (Scopus)

4. Bushuyev S., Babayev J., Bushuiev D., Kozyr B. Emotional Infection of Management Innovation SMART Government Projects. 2020 IEEE European Technology and Engineering Management Summit, E-TEMS 2020, 2020, 9111796. (Scopus)

5. Bushuyev S., Bushuiev D., Zaprivoda A., Babayev J., Elmas Ç. Emotional infection of management infrastructure projects based on the agile transformation. CEUR Workshop Proceeding [sthis link is disabled](#), 2020, 2565, ISSN 1613-0073, pp. 1–12 (Scopus)

6. Bushuyev S., Babayev I., Babayev J., Kozyr B. Complementary Neural Networks for Managing Innovation Projects 2019 IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2019 - Proceedings, 2019, pp. 393–396, 9030454 (Scopus)

7. Babayev I., Babayev J. Management priority of ICT projects in programme of development organization in complex dynamically varying environmen. International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, 2018, 2, pp. 234–238, 8526618 (Scopus)

8. Bushuyev S. Management of Humanitarian Projects in Conflict Zones Based on Complementary Neural Networks / Igbal Babayev, Jahid Babayev, Boris Kozyr. // Advances in Economics, Business and Management Research, volume 108/ 5th IPMA SENET Project Management Conference (SENET). – 2019. – pp.64-71. (Фахове міжнародне видання)

9. Bushuyev S. Self –organizing project management with critical thinking in “Infodemic vs. Pandemic COVID 2019”. / Sergey Bushuyev, Igbal Babayev, Jahid Babayev, Denis Bushuiev. // IPMA Research Conference 2020. <http://www.ipma-research-conference.world>. (Фахове міжнародне видання)

10. Elmas Ç. Artificial Intelligence Techniques Used in Project Management. / Çetin Elmas., Jahid Babayev. // Advances in Artificial Intelligence Research (AAIR) Vol. 1 (No.1), pp. 1-5, 2021. Published online: Jan 15, 2021. [www.dergipark.com/aaair/](http://www.dergipark.com/aaair/) (Фахове міжнародне видання)

11. Бушуєв С. Д., Пілюхіна К. В., Бабаєв Д. Формування ціннісно-орієнтованого лідерства в менеджменті проєктів ядерної безпеки. Управління розвитком складних систем. Київ, 2023. № 55. С. 5 – 10, [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2023.55.5-10](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.55.5-10).

## РОЗДІЛ 3. МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ МЕНЕДЖМЕНТУ ГУМАНІТАРНИХ ПРОЄКТІВ В УМОВАХ COVID-19 ТА ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ В УКРАЇНІ

### 3.1. Формування бачення проєкту та його продукту у зоні конфлікту

Вирішення проблеми кризової ситуацій у регіоні починається з правильного формування «бачення» його майбутнього. Це не просто перший крок проєкту, а народження нашого уявлення, часто дуже розмитого, про майбутній регіон, його розвиток, політичну та економічну стабільність, зростання економіки, соціальне становище населення цього регіону, розвиток бізнесу тощо [57].

Формування «бачення» стратегічного розвитку регіону, де спостерігається нестабільність, найчастіше відбувається через регулювання світового політичного балансу або інших політичних амбітних цілей.

Керівництво регіону конфлікту чи нестабільності або ж регіону зі складними оточеннями має сформуванню «бачення» майбутнього регіону – усвідомити його цінність та задум. Джерелом системи цілей портфеля-проєктів, що розвивається, і, відповідно, інструментів ціледосягнення є його «бачення» [144]. Для успіху проєктів усі його учасники повинні знати, що місцева влада цілком підтримує цей проєкт, він має найвищий пріоритет, а його успіх безпосередньо пов'язаний із майбутнім регіону для стабілізації. З цього випливає, що система цілей проєкту має бути розглянута в контексті розвитку регіону в усіх відношеннях.

Правильність формування «бачення» проєкту є запорукою успішності цього портфеля-проєкту. Портфель-проєкту, залежно від структури та змісту бачення, на кожній точці життєвого шляху визначає свій напрямок та шляхи розвитку. Перш ніж визначити бачення портфеля-проєкту, необхідно визначити портфель. Всім відомо, що від успішного впровадження портфеля-проєктів усі зацікавлені сторони розраховують отримати свої «вигоди». Дуже важливо, щоб це було основою всіх рішень, прийнятих у всіх точках життєвого шляху проєкту.

Бачення портфеля-проєкту виводиться із вимог місцевої влади та замовника-донора за конкретних обставин. Визначивши бачення, ми можемо

формуванню рамки портфеля-проєкту, у яких розвиваються самі проєкти. Це допоможе виявити продукти, необхідні для досягнення бачення, а також допоможе визначити план портфеля проєктів та час, необхідний для його завершення [54, 55, 112].

### **3.2. Системний підхід та формалізація процесу формування бачення портфеля-проєктів у зоні конфлікту**

Бачення портфеля-проєкту та його продукту – одна з найважливіших проблем, яку слід вирішити на ранній стадії управління програмами, портфелями та проєктами. Бачення продукту портфеля проєктів, по суті, є уявлення про його майбутнє, і це інтелектуальний процес послідовного уточнення рамок тієї системи, яка буде синтезована після завершення всіх проєктів. Тим самим, бачення продукту, так чи інакше, пов'язане з формуванням його вигляду та взаємодії з навколишнім середовищем, із внутрішніми та зовнішніми оточеннями. І, звичайно, з тим регіоном, проєкт управління якого буде орієнтований на отримання повноцінного кінцевого продукту. Тим самим бачення продукту органічно впливає на бачення портфеля проєктів. Якщо бачення місцевої влади є регіональним уявленням, то бачення самого портфеля проєктів є уможлиблюючий висновок про те, за допомогою яких організаційних, ресурсних та інших можливостей його можна втілити [39].

Висловлюючись системною мовою, маємо дві взаємопов'язані системи – продукт проєктів і сам портфель проєктів, перша з яких визначає другу, але разом з тим, вони тісно взаємодіють в процесі управління портфелями проєктів.

Зазвичай бачення продукту як для портфеля проєктів, так і окремих проєктів передбачає знання наступних його елементів:

- мета продукту;
- вимоги до продукту;
- характеристики продукту;
- життєвий цикл продукту;
- оточення продукту та його взаємодія;



- структура продукту;
- вартість продукту.

Цілі проєкту та його продукту мають бути чітко визначені:

- вони повинні мати чіткий зміст;
- результати, що отримуються при досягненні мети, повинні бути вимірні;
- задані обмеження та вимоги мають бути здійсненні.

Опис мети продукту визначає суть проєкту. До опису проєкту входить:

- угода про результат проєкту;
- визначення або заява про строки та бюджет проєкту;
- угода про вирішення можливого “конфлікту” між результатом, строками та витратами.

Готовий опис цілей проєкту є основою подальшої роботи над проєктом.

Документ, що описує цілі, дозволить чітко знати:

- замовнику – те, що він матиме у результаті виконання проєкту;
- виконавцю – те, що необхідно здійснити.

Після формулювання мети проєкту здійснюється пошук та оцінка альтернативних способів досягнення мети та результатів проєкту.

Для визначення ступеня досягнення цілей проєкту необхідно вибрати відповідні критерії. На основі цих критеріїв можна оцінювати альтернативні рішення щодо досягнення цілей проєкту. Як критерії можуть бути обрані такі характеристики проєкту, як, наприклад, терміни, вартість, ресурси.

У ході реалізації проєкту під впливом змін в оточенні проєкту або в залежності від прогресу проєкту та отриманих проміжних результатів цілі проєкту можуть змінюватися. Тому цілепокладання потрібно розглядати як безперервний динамічний процес, в якому аналізується ситуація, що склалася, тенденції і, при необхідності, здійснюються коригування цілей.

*Вимоги до продукту.* Опис продукту проєкту надає важливу інформацію про будь-які політичні та соціальні рішення або проблеми, які необхідно розглянути в процесі його використання. Вимоги до продукту документують характеристики продукту, які має надати проєкт для того, щоб вважатися

виконаним. Загалом опис продукту є менш детальним на ранніх фазах і більш детальним на пізніх фазах у міру того, які характеристики продукту поступово уточнюються. Опис продукту повинен також документувати зв'язок між створюваним продуктом та комерційною потребою чи іншими стимулами, які запускають проєкт. Оскільки форма та зміст опису продукту будуть змінюватися, він завжди повинен бути досить детальним для підтримки планування проєкту.

*Характеристики продукту проєкту.* Продукт проєкту – те, що визначається як мета проєкту і доставляється споживачеві. Під результатом проєкту розуміють продукцію, результати, корисний ефект проєкту. Результат проєкту визначається всіма функціональними та фізичними атрибутами продукту, отриманого під час реалізації проєкту. Ці атрибути документовані або реалізовані у продукті. Результати проєкту мають відображати саме те, що отримає місцева влада. В результаті проєкту описується бажаний стан системи в залежності від типу та виду проєкту в портфелі. Процес визначення результатів проєкту потребує творчого підходу, тобто тут немає суворо регламентованих правил. Можна лише відзначити деякі закономірності та загальні підходи. Використовуються як індивідуальні, так і групові методи. В індивідуальній роботі використовуються дискурсивні та логічні методи. І тут є небезпека одностороннього розгляду напрямків пошуку цілей проєкту. У груповій роботі більше використовуються інтуїтивні методи: мозковий штурм, творча конфронтація та інші, які ведуть до отримання широкого спектра цілей проєкту та його результатів.

*Визначення мети та результатів проєкту* рівнозначне визначенню проєкту та становить важливий етап у розробці концепції проєкту. Про успішність проєкту (результату) судять з того, наскільки він (результат) відповідає за своїми витратними, інноваційними, якісними, тимчасовими, соціальними, екологічними та іншими характеристиками запланованому рівню.

*Цілі продукту проєкту.* Ціль продукту проєкту встановлюється спочатку. Для конкретизації мети необхідно визначити та описати призначення продукту, який отримає споживач (замовник) по завершенню проєкту та місце продукту на ринку.

*Критерії приймання.* Повинна бути підготовлена та розподілена документація, за якою замовник повинен приймати продукт проєкту. Таке приймання може бути умовним, особливо в кінці фази.

*Тривалість проєкту.* Тривалість проєкту –одна із найважливіших характеристик проєкту. Вона означає, що будь-який проєкт має певний початок та завершення, які обмежують тривалість здійснення проєкту. Початок проєкту зазвичай асоціюється з початком витрат зусиль та коштів на ініціацію проєкту. Завершення проєкту зазвичай настає, коли досягаються цілі проєкту або, коли стає зрозумілим, що цілі проєкту не можуть бути досягнуті і проєкт припиняється. Будучи основним ресурсом проєкту, він потребує особливої уваги, оскільки втрачений час не може бути заповнений. Функція управління часом тісно пов'язана з функцією управління предметною областю і включає визначення робіт та їх тривалість, термінів початку та завершення проєкту, його частин, найважливіших (контрольних) подій та кожної із виконуваних робіт; мінімізацію (оптимізацію) тимчасових характеристик; розумне використання резервів часу; контроль за розвитком проєкту, за його тимчасовими характеристиками; прогнозування термінів завершення робіт, етапів та проєкту в цілому; прийняття рішень щодо ліквідації небажаних тимчасових відхилень [99, 101, 103]. Оцінка тривалості проєкту включає оцінку кількості робочих періодів, які, найімовірніше, знадобляться для завершення всіх запланованих робіт.

*Попередній розрахунок вартості проєкту.* Вартість проєкту є одним із основних питань при управлінні проєктами. Функція управління вартістю включає планування ресурсів, попередню оцінку витрат, пов'язаних з проєктом, визначення кошторису витрат, грошових потоків, прогнозування доходів і прибутків, контроль витрати і надходження коштів і прийняття рішень у разі перевищення витрат та інших відхилень від фінансового плану. Головним завданням управління вартістю є дотримання бюджетних рамок проєкту та отримання передбаченого прибутку від його здійснення.

*Обмеження проєкту.* Обмеження – це фактори, які обмежуватимуть вибір команди управління проєктом. Наприклад, зумовлений бюджет є обмеженням, що

зазвичай досить сильно лімітує вибір команди з огляду на зміст проєкту, структуру персоналу та календарний план. Коли проєкт виконується за контрактом, умови контракту зазвичай стають обмеженнями.

*Характеристики проєктної організації.* Більшість проєктів здійснюється у складних галузях регіону, які можуть «виживати» під час здійснення проєктів. Сам же проєкт пов'язаний із внесенням змін обставин у регіоні, чи то розвиток, стабілізація, перехід на новий рівень життя чи проведення глобальних реформ у всіх галузях.

*Узгоджені та схвалені вимоги до проєкту.* Під час ініціації проєкту розглядається схема узгодження проєкту з місцевою владою, різними організаціями у цьому регіоні. Узгодження може бути обов'язковим на різних рівнях. Наприклад, лише на рівні державної організації, на рівні служб управління організацією, що виконує проєкт, чи на рівні команди управління проєктом.

У документі узгодження вказуються всі вимоги до проєкту та його продукту.

*Вимоги до закупівель та постачання матеріалів та обладнання.* Розглядаються вимоги до деяких з перерахованих вище кроків у циклі закупівель і поставок, характерні для ринкової економіки:

- закупівлі та поставки здійснюються на основі даних проєктної документації;
- графіки розробляються у зв'язку із загальним планом проєкту та враховують тривалість усіх його фаз;
- план повинен охоплювати весь проєкт загалом;
- вибір місця закупівель визначається на основі розрахунку вартості варіантів;
- у плані визначаються структури та особи, відповідальні за кожну позицію, що підлягає постачанню.

*Вимоги до конфігурації.* Конфігурація визначається на основі функціональних та фізичних атрибутів отриманих продуктів у ході виконання проєкту. Все це документується. Управління конфігурацією складається з наступних організаційних та технічних заходів:

- визначення результату проєкту;
- контроль над результатом проєкту;
- бухгалтерський облік, що показує стан результату проєкту;
- аудит результату проєкту.

Основна увага тут приділяється результату проєкту – здійснюється шляхом систематичної оцінки результатів виконання проєкту, кінцевого проєктного продукту, контролю за змінами в проєктній структурі, функціональної та технічної характеристики самого продукту, передачі всім учасникам проєкту інформації, що підтверджує перетворення результату роботи в готовий проєктний продукт.

Інформація, необхідна для формування уявлення про зазначені основні елементи, що представляють продукт проєкту, зазвичай добувається експертним шляхом, на основі висунутих вимог з попереднього досвіду та необхідних логічних висновків.

Розглядаючи продукт проєкту і сам проєкт, із системних позицій слід позначити різницю: на відміну від продукту, проєкт є організаційною системою, діяльність цілеспрямованих елементів якої потребує координації, і це узгодження здійснюється поруч із глобальною діяльністю з отримання кінцевого продукту. Тим самим продукт проєкту, будучи кінцевим результатом проєкту, по суті є те, для чого організовується проєкт, забезпечуючи його видачу споживачеві (замовнику) по завершенню проєкту.

У зв'язку з цим, бачення продукту – складне, прогностичне та динамічне завдання. Водночас наразі відсутні регламентовані підходи до її вирішення, найчастіше ця проблема вирішується на інтуїтивному рівні, спираючись виключно на досвід та експертний прогресіоналізм команди проєкту.

Формування бачення продукту має спиратися на досягнення системного підходу. Системні принципи дозволяють розглянути бачення продукту як створення певної системи. Сам проєкт постає як деяка організаційна система, що дозволяє синтезувати продукт як систему. Поряд з цим, доцільно використовувати прогностичні моделі, що спираються на аналіз подібних систем і можливості

побудови їхнього логічно обґрунтованого еволюційного розвитку. Така необхідність виникає через те, що саме бачення продукту визначає напрямок та шляхи його подальшого розвитку в кожній точці життєвого циклу проєкту.

### 3.3. Системне обґрунтування портфеля проєктів та його продукту

Продукт як система складається із наведених вище елементів. Зазначений склад елементів формулює рамки бачення. При цьому слід підкреслити, що всі компоненти бачення описуються лінгвістично, що ускладнює систематизацію та формалізацію цього процесу. Разом з тим, можливе формалізоване уявлення та аналіз кожного наступного елемента спирається на уявлення створених попередніх елементів.

Раніше проведене перерахування певної послідовності елементів, складових бачення продукту, спирається на системний сенс. Справа в тому, що продукт як система виникає на підставі послідовності етапів, які показані на рис. 3.1.

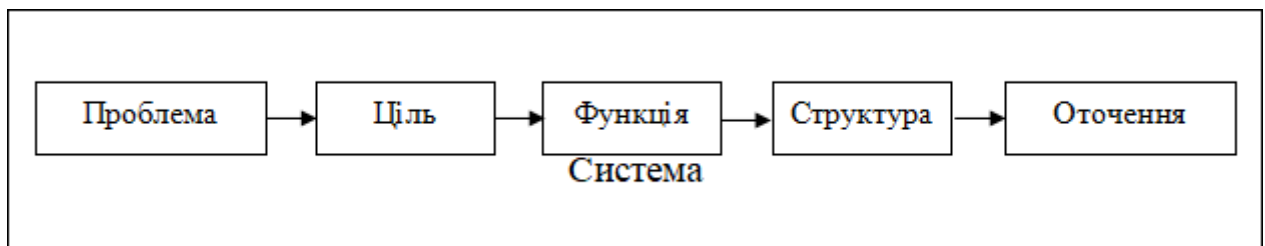


Рис. 3.1. Схема аналізу ситуацій при формуванні портфеля проєктів

Тут виявлення проблеми (проблемної ситуації) задає сенс створення продукту як системи та є першим етапом системного підходу. Цілепокладання, будучи другим етапом системного підходу, має на увазі визначення параметрів бажаного стану, досягнення якого ліквідує проблемну ситуацію і, тим самим, мета виступає як суб'єктивний образ кінцевого продукту. Підкреслимо і те, що мета і є той критерій, за допомогою якого відбирається все те, що входить у систему (продукт), і обмежує його оточення. Мета задається у вигляді системи показників на вході системи, виступає як керуюча інформація і відповідає на запитання «Що треба зробити?». Вибір функції є третім етапом системного підходу і відповідає на питання «Як має поводитися система задля досягнення мети?», визначає властивості і показники системи (продукту). На четвертому етапі здійснюється

проникнення вглиб «чорної скриньки у темній кімнаті», що утворює систему у виявленні таких елементів та відносин, які здатні забезпечити цілеспрямоване функціонування системи. Так формується структура системи. На п'ятому етапі враховуються зовнішні умови оточення, які виступають як ресурси, інформація і можуть бути як сприятливими, так і обмежувачими факторами. Взаємодія системи з оточенням (зовнішнім середовищем) представляється у вигляді зовнішніх зв'язків, а оскільки система щось отримує на вході від середовища, а на виході – середовище отримує щось від системи, то зазначені зв'язки можуть бути вхідними та вихідними для системи. Вхідні та вихідні зв'язки можуть бути інформаційними (організуючими) та ресурсними (організованими). Зокрема, інформаційними входами, як зазначалося, були цілі, а відповідними виходами є ступінь відповідності їм. Такі ресурси (інформація) поступають на вхід, на виході перетворюються на ресурс, яким є сам продукт (рис. 3.2).

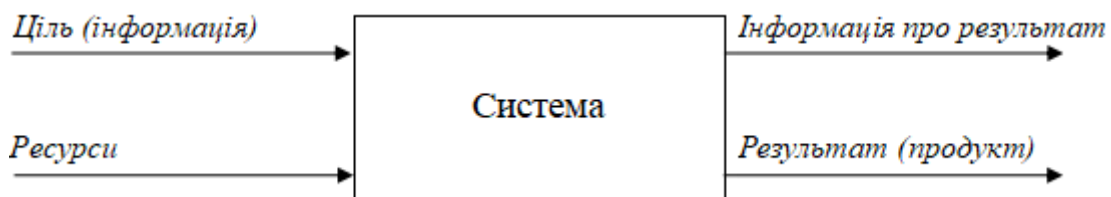


Рис. 3.2. Схема входів-виходів системи

Відповідно до викладеного, при системному підході послідовно застосовуються такі рівні моделювання:

- модель «чорної скриньки»: вхід-вихід;
- модель функціонування на рівні мети та життєвого циклу;
- модель змісту;
- модель структури;
- моделі оточення (середовища) та ресурсів.

Класи формальних моделей, наведені вище, придатні для аналізу систем будь-якого типу, але слід врахувати особливості проєкту як організаційної системи. Організаційні системи входять у соціальну діяльність, де елементи системи перебувають у взаємодії (рис. 3.3).

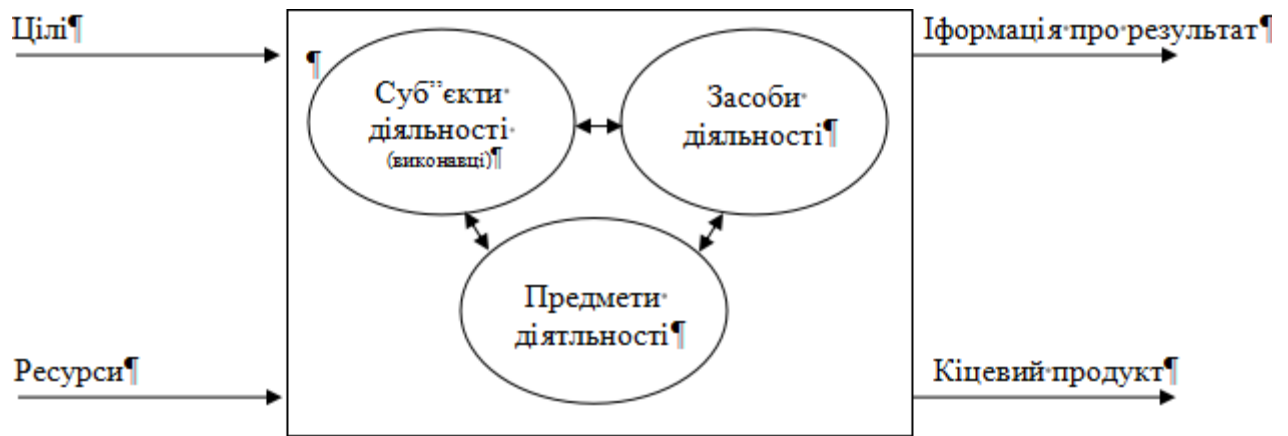


Рис. 3.3. Схема внутрішніх взаємозв'язків системи

Вище зазначалося, що проєкт та продукт проєкту є взаємозалежними системами, що необхідно враховувати при формуванні їхнього бачення в портфелі. Оскільки проєкт є системою організаційного типу, то виділимо команду проєкту як керуючу підсистему, а сам проєкт як керовану систему і зв'яжемо їх з кінцевим продуктом (рис. 3.4).

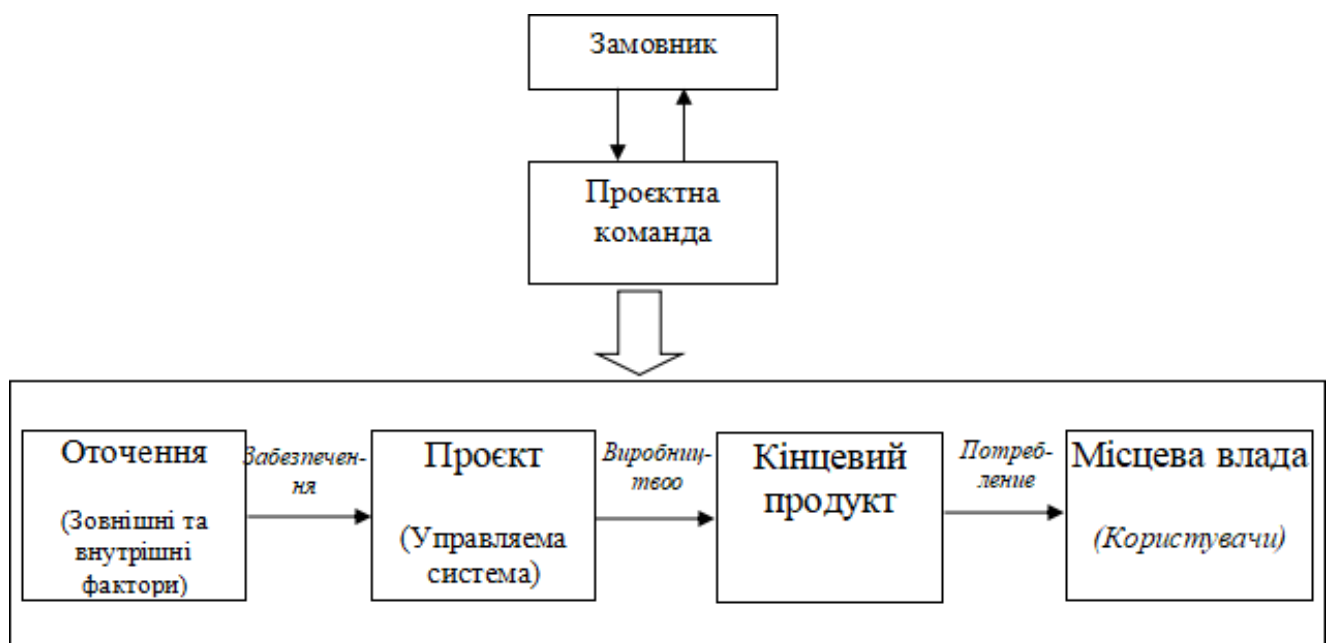


Рис. 3.4. Схема взаємозв'язків «Проект-Продукт»

Залежно від поставленого завдання та стану системи керуюча система (команда проєкту) може здійснити цілеспрямований вплив на цілі системи, функції як способи досягнення мети, структуру, включаючи елементи та відносини між ними, ресурсні та інформаційні входи системи.



Вплив на цілі здійснюється на ранньому етапі при їх виявленні, а також у процесі управління проектом за наявності неузгодженості між дійсним станом та бажаною метою. Використовується модель «вхід-вихід» із відповідною декомпозицією. Вплив на функції здійснюється у зв'язку із кінцевим продуктом. Спираючись на системний підхід, після виявлення та опису проблемної ситуації можна запропонувати методика, що забезпечує "Бачення продукту". Методика в короткому вигляді є рядом систематизованих процедур і дій, що відповідають на запитання: Чому?, Що?, Хто?, Чим?, а саме:

- які причини спонукають до створення системи (опис проблеми), що є глобальною метою системи, з яких підцілей вона складається і як вони підпорядковані? (використання дерева цілей системи);
- які функції мають бути реалізовані, щоб досягти глобальної мети? (використання дерева функцій);
- як реалізується виявлення функції за допомогою елементів системи (використання дерев структури);
- які ресурси необхідні для успішного функціонування системи (використання дерева ресурсів).

### **3.4. Опис проблемної ситуації взаємодії проекту із оточенням**

Виявлення проблемної ситуації зумовлює сенс створення системи, маючи на увазі під цим як сам продукт проекту, так і управління проектом.

Проблемна ситуація характеризується наявністю протиріч між бажаним та поточним станом справ, тобто ситуацією, коли задоволення вимог має проблемний характер і не може бути вирішено існуючими засобами. Тим самим, створюваний продукт повинен, відповідно до задуму, ліквідувати суперечності, що виникли. Останнє визначає мету і призначення продукту, оскільки у сенсі продукт розуміється система, що створюється для вирішення проблеми.

Побудова дерева цілей. Глобальна мета формується у вигляді бажаних властивостей кінцевого продукту типу «забезпечити створення кінцевого продукту відповідно до рамок час-ресурс» у сукупності тих, що мають необхідну

функціональність (якість). Глобальна мета відповідно до методології системного підходу виражається через сукупність більш простих підцілей шляхом декомпозиції. Підставою для декомпозиції є входи та виходи досліджуваної системи. Декомпозиція по входах є декомпозиція по цілеспрямованим системам, а по виходах – декомпозиція кінцевого продукту. Розгляд системи як «чорної скриньки» - «вхід-вихід» робить вибір підстави декомпозиції вичерпним.

При декомпозиції входів цілеспрямованим для систем є:

- розглядається як вищестояща система замовник (спонсор), що формує головні вимоги до кінцевого продукту;
- розглянуті як нижча система виконавці, що визначають обмеження на властивості кінцевого продукту;
- споживачі, що розглядаються як існуюче середовище, і ті зацікавлені в проєкті сторони, які мають відношення до кінцевого продукту;
- розглянута як досліджувана система сама система управління проєктом, тобто організаційна структура, яка, поряд з глобальною метою, має і власні цілі, які трансформуються у вимоги до кінцевого продукту.

При декомпозиції цілей по виходах використовується класифікатор агрегованих кінцевих продуктів, які виділяються з різниці способів їх виробництва (створення), та напрями їх використання. Якщо ж як агрегований виділяється один єдиний продукт, то декомпозиція по виходах може бути опущена. Побудова дерева цілей здійснюється до отримання елементарних на думку дослідника цілей.

Будь-яка організаційна система забезпечує отримання кінцевого продукту шляхом реалізації певних функцій, підпорядкованість яких є деревом функцій. Склад дерева функцій інваріантний по відношенню до кінцевого продукту. Найбільш простий є «модель функціонування рівня дерева цілей». У зв'язку з цим вибирається модель, яка сприймається як функція. Наприклад, модуль «побудувати будинок» сприймається як функція «побудувати», тобто акцент робиться на процес будівництва. Декомпозиція у разі застосування іншої моделі функціонування здійснюється також за входами та виходами. Декомпозиція

функцій по входам виходить із того, що як входи бере участь перелік кінцевих продуктів. Як виходи використовуються етапи життєвого циклу кінцевого продукту, включаючи:

- виявлення потреби у кінцевому продукті;
- виробництво (створення) кінцевого продукту;
- споживання кінцевого продукту.

Побудова деревоподібної структури. Створення та отримання продукту в цілому, так само, як і на всіх етапах його життєвого циклу, вимагає, щоб організаційна система мала організаційну структуру, в силу функціонування якої її елементи та відносини між ними забезпечують реалізацію життєвого циклу кінцевого продукту (рис. 3.5).

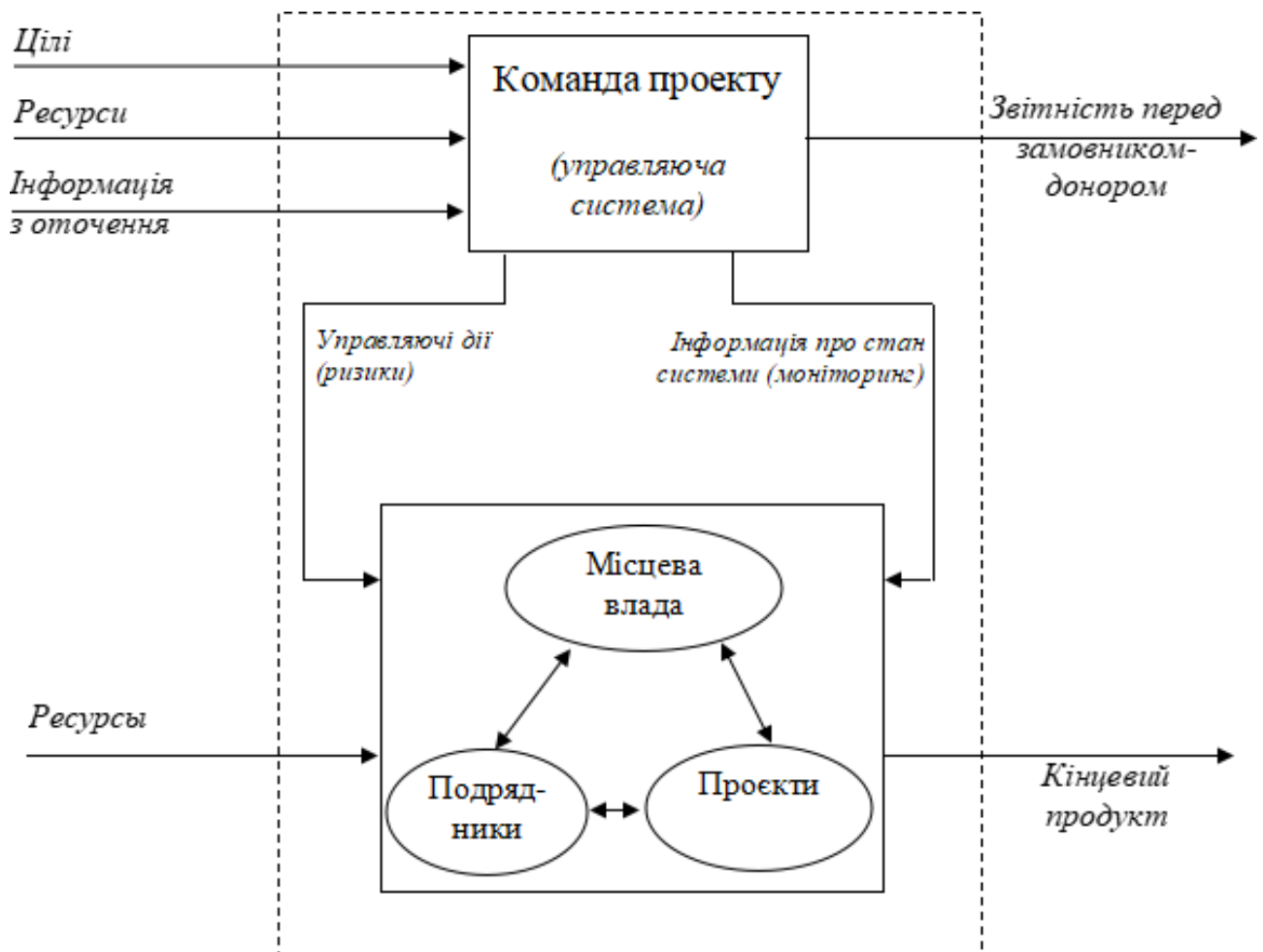


Рис. 3.5. Проект як організаційна система

У зв'язку з цим вхідні функції розподілені за елементами організаційної структури системи. Проект як організаційна структура є одночасно системою соціальної діяльності, макроструктура якої складається з:

- суб'єктів діяльності;
- засобів діяльності;
- предметів діяльності;
- відносин між елементами.

При побудові деревоподібної структури як входи використовуються виявлені елементи життєвого циклу продукту, а як виходи – перелічені елементи макроструктури, на підставі чого здійснюється проект.

Побудова дерева ресурсів. На даному етапі входами досліджуваної системи аналогічно приймаються її елементи та відносини між ними, а вихідними – рішення щодо ресурсного забезпечення. При цьому елементи системи розміщуються на входах, що є матеріальними та інформаційними ресурсами.

Аналіз запропонованої методики. Послідовне застосування етапів методики, що проводиться, показує:

- по-перше, вихід кожного чергового етапу (рівня) служить обов'язковим входом для наступного, причому початковим входом для них є опис проблемної ситуації, яка ставить за мету створеного продукту його зміст і призначення;
- по-друге, на першому і другому рівнях вдається виявити перелік цілей як необхідних властивостей кінцевого продукту із необхідною глибиною, тобто отримати як цілі створення продукту, так і вимоги до нього. Зокрема, відзначимо, що цілі існуючого середовища (споживачів) формують оточення продукту та його взаємодію з нею, цілі досліджуваної системи (керованого проекту) вимагають визначення структури проекту.
- по-третє, на другому і третьому рівнях вдається виявити функції як засоби досягнення мети, тобто цим визначити як властивості продукту, так і його життєвий цикл;

- по-четверте, на третьому і четвертому рівнях декомпозуються функції за елементами, але на 4-му та 5-му рівнях визначаються споживчі ресурси їхнього здійснення, створюється основа для орієнтовних розрахунків вартості товару.

З метою формування «бачення» продукту упорядкуємо інформацію цих перших трьох етапів у табл.3.1.

Таблиця 3.1.

Упорядкована інформація для формування «бачення» продукту

| Номер етапу | Найменування етапу      | Входи   | Виходи  | Найменування параметру «Бачення продукту»                              |
|-------------|-------------------------|---|---|--|
| 0           | Синтез глобальної цілі  | Опис проблемної ситуації:<br>а) експертне<br>б) документоване | Глобальна ціль  | Ціль продукту  |
| 1           | Побудова дерева цілей   | а) опис глобальної цілі<br>б) модель системи                  | а) дерево цілей<br>б) бажані властивості кінцевих продуктів | а) вимоги до продукту<br>б) структура продукту<br>в) оточення продукту |
| 2           | Побудова дерева функцій | а) дерево цілей<br>б) моделі функціонування                   | Дерево функцій по досягненню кожної підцілі                 | а) характеристика продукту<br>б) життєвий цикл продукту                |

### 3.5. Моделювання екстремальних процесів в системі «Пандемії, Інфодемії та Панікдемії»

Ризик у суспільстві під час пандемії оцінюється з урахуванням параметрів Суспільної імунної системи, таких як сила, потужність, стійкість тощо. Чим слабший рівень «Суспільної імунної системи», тим вищий ризик у суспільстві. «Суспільна імунна система» формується на основі «Імунної системи кожного».

Чим злагодженішою та стабільнішою є «Імунна система людини», тим вищий рівень «Суспільної імунної системи».

Пандемія – інформація про наявність небезпеки в суспільстві, тобто великого ризику в суспільстві.

Інформація – активізує в людині розум і на основі якого приймається рішення.

Інфодемія – формує громадську думку про наявність ризику, про його рівень та наслідки. Для кожного формуються індивідуальні знання. Між людьми відбувається обмін знаннями, у суспільстві формується «інформаційна оболонка», так звана інфодемія.

Причина – або активує мікросвіт (мікроболонку) індивіда і вмикає антиризикову імунну систему або мозок людини не може прийняти рішення і автоматично вимикається. При цьому включається Паніка і в результаті формується «Панічна оболонка особистості».

Паніка – вимикає імунну систему людини. «Інфодемія» формує «Панікдемію» в суспільстві.

Громадська імунна система – об'єднання всіх імунних систем людини в один.

Давайте представимо деякі постулати для системного моделювання «Інфодемія - пандемія - пандемія» COVID-19.

Міцність і стійкість «суспільної імунної системи» (OIS) проти пандемії. Чим сильніша пандемія, тим слабкіша OIS, і навпаки.

Людська свідомість містить і використовує велику кількість даних і знань. Людська природа розкриває смак і потреби здобувати нові знання і застосовувати їх у поведінці в нових обставинах і ситуаціях, що виникають щохвилини.

Загалом, інтелект можна моделювати за допомогою пари наборів, або набору фактів і правил, або методів їх застосування для досягнення мети. Ця модель отримала назву продуктивної і використовувалася на ранніх етапах розвитку ШІ. Приклади фактів і правил: факт – праця оплачується; правило

полягає в тому, що якщо ви виконуєте роботу, ви можете бути винагороджені. Тут діє правило умовне: якщо умова виконується, то відбувається якась дія. Правила встановлюють необхідну послідовність причин і наслідків для досягнення наміченого наслідку, тобто результату.

Факти та правила мають різну складність і організовані в базу знань. Щоб досягти цієї мети, потрібно вміти пов'язувати складні набори фактів і правил. Місія інноваційних проєктів часто незрозуміла, тому проміжні цілі також нечіткі, якщо вони пов'язані нечіткими правилами, то завдання досягнення такої мети значно ускладнюється і нечітко окреслюється. Ця обставина впливає на емоційний стан керівника та вимагає певних компетенцій для подолання невизначеності в контексті емоційного зараження стейкхолдерів. Це створює умови творчого ризику. Такі ризики є критичними під час кризи, коли на інноваційний проєкт негативно впливають зовнішні фактори. Тут практично неможливо відмовитися від спрощення, виділення головних, найбільш істотних ознак фактів і правил, та відкидання другорядних.

При вивченні емоційної складової процесів управління інноваційними проєктами використовується створена психологом П. В. Симоновим формула, яка наведена нижче, що у стислій символічній формі представляє сукупність факторів, які впливають на виникнення та характер дії емоцій:

$$E = f(P * (In-Is)), \quad (22)$$

де  $E$  – емоція, її ступінь, якість і вплив;  $P$  – сила і вплив актуальної потреби;  $(In-Is)$  – оцінка можливості задоволення потреби на основі вродженого та онтогенетичного досвіду;  $In$  – інформація про наявні активи, якими фактично володіє керівник;  $Is$  – інформація про вартість, задоволення потреби.

Ця формула використовується не для отримання конкретних кількісних значень, а лише для ілюстрації самого принципу формування позитивних або негативних емоцій різної сили.

Фактори, перераховані вище, є вирішальними, необхідними та достатніми, але фактор часу також слід враховувати. Емоція може бути як короткочасною, так

і тривалою. При цьому необхідно враховувати особливості емоцій та індивідуально-типологічні особливості керівників інноваційних проєктів. З формули випливає, що на ознаку емоції впливає можливість задоволення потреби (порівняння значень  $I_n$  та  $I_s$ ). Функція, що відображає емоції, є такою ж, як функція оцінки.

Емоційне зараження – соціально-психологічний механізм передачі психічного настрою іншим людям від однієї особи або групи людей, емоційний вплив в умовах безпосереднього контакту та включення людини в певні психічні стани.

Емоційне зараження відбувається на великих відкритих просторах, особливо в неорганізованих спільнотах, наприклад, у натовпі, який може швидко поширювати певні емоційні стани. Найчастіше ці умови можуть бути помітно посилені багаторазовими відображеннями в схемі ланцюгової реакції. Однак, на відміну від когнітивних ланцюгових реакцій, емоційна передача є менш свідомою та більш автоматичною.

Емоції різні за змістом, що відображає різні сторони значущості ситуації, яка їх викликала. Щоб застосувати психофізіологічну формулу для оцінки впливу емоційного стану учасників інноваційних проєктів, трансформуємо ці впливи в компетентну мрійну модель управління інноваційними проєктами.

У період кризи емоційна поведінка керівника проєкту та його зараження командою проєкту посилюється зовнішньою невизначеністю.

Пандемія ( $Pnd$ ) – у перекладі з грецької означає «всі люди».

Інфодемія ( $InfD$ ) – інформаційне охоплення «всіх людей», інформаційного простору суспільства (I).

Панічна хвороба ( $PncD$ ) – панічний стан «усього народу», залежно від інформаційного охоплення суспільства. Чим більше достовірної (R), своєчасної (T) і повної (C) інформації серед людей (в суспільстві), тим менше паніки. Відсутність одного з цих трьох RTC-параметрів призводить до неповноцінного формування «Інфодемії». У таких випадках результатом є інфодемія з «чорною дірою».



$$InfD(I) = \sum_{i=1}^I R_i T_i C_i \quad (23)$$

$$InfD(I) \Rightarrow PncD(I) \Rightarrow PnD(I) \quad (24)$$

$$\min(InfD) \rightarrow \max(PncD) = \max(Pnd) \quad (25)$$

$$\max(InfD) \rightarrow \min(PncD) = \min(Pnd)$$

Розглянемо інтенсивність емоцій при реалізації інноваційних проєктів у межах компетенції системи знань P2M. Емоції можуть бути різними за інтенсивністю (силою). Чим сильніше емоція, тим сильніше її фізіологічні прояви. На інтенсивність емоцій у кожному конкретному випадку, звичайно, впливає велика кількість факторів, що входять до компетенції управління інноваційними проєктами.

Крім того, інтенсивність емоцій може залежати від повноцінності та функціональної цілісності центральної та вегетативної нервової системи керівника проєкту та команди. Залежно від впливу на діяльність суб'єктів інноваційного проєкту, емоції поділяються на стеничні (від грец. Έθένος – сила) та астеничні (від грец. Ασθένεια – безсилля). Стеничні емоції стимулюють активність, мобілізують сили людини (радість, ентузіазм та ін.). Астеничні емоції послаблюють або паралізують сили (печаль та ін.).

Поняття спільного проєкту або його інтелектуального простору виникло у світовому розвитку науки менеджменту. Спільнота проєкту включає членів команди проєкту та інших зацікавлених сторін, органічно формує цінність місії проєкту та бере участь у реалізації проєкту, використовуючи спільну компетенцію всіх членів спільноти. Це віртуальний, мотиваційний простір, у якому зацікавлені сторони присвячують себе проєкту, перебуваючи в різних географічних, культурних, спеціалізованих та організаційних середовищах, а також побудувати взаємодію та співпрацю в рамках проєкту шляхом обміну думками щодо змісту проєкту, планування, контролю та залучення інформації до проєкту. Можливість (або неможливість) проєкту створити активний інтелектуальний простір істотно впливає на реалізацію проєкту (рис. 3.6).

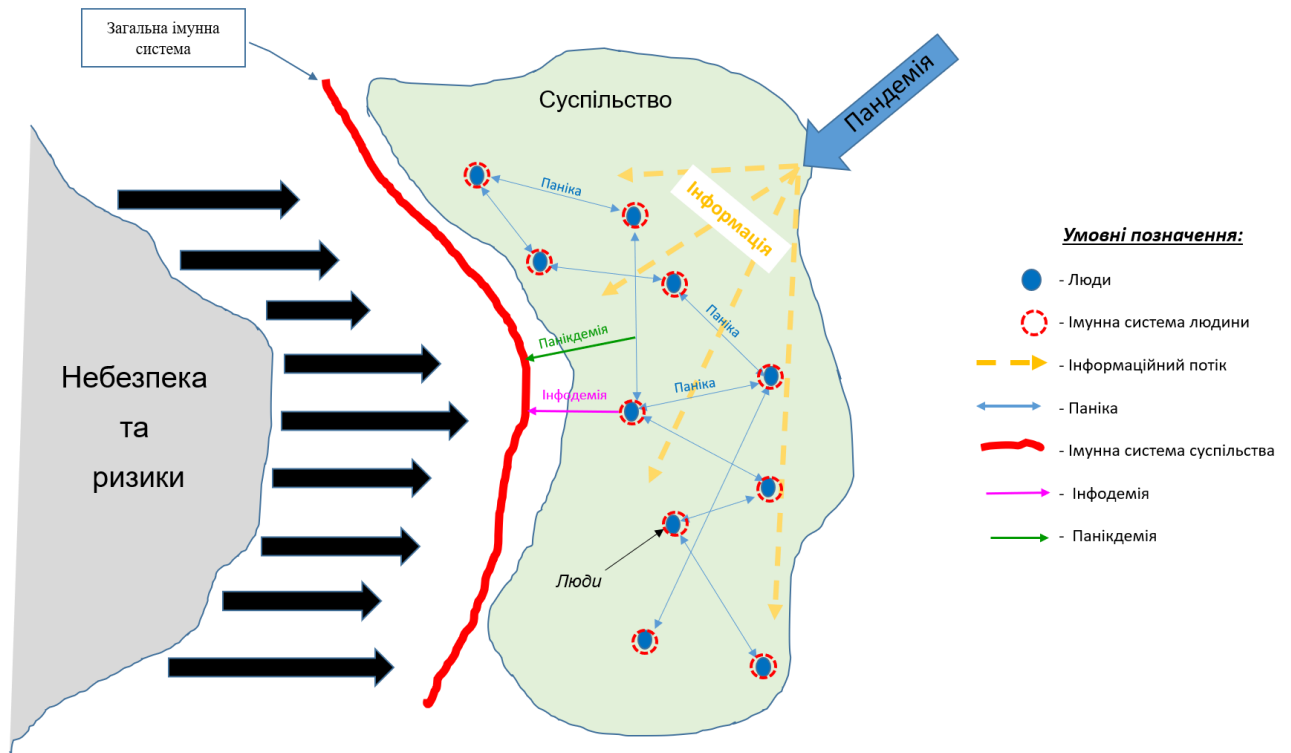


Рис. 3.6. Концептуальна модель реакції суспільної імунної системи

На рис. 3.7 показано діаграму балансу моделей пандемії, інфодемії та пандемії COVID-19. На схемі показано прямі та зворотні зв'язки, що демонструє логіку взаємодії запропонованої моделі.

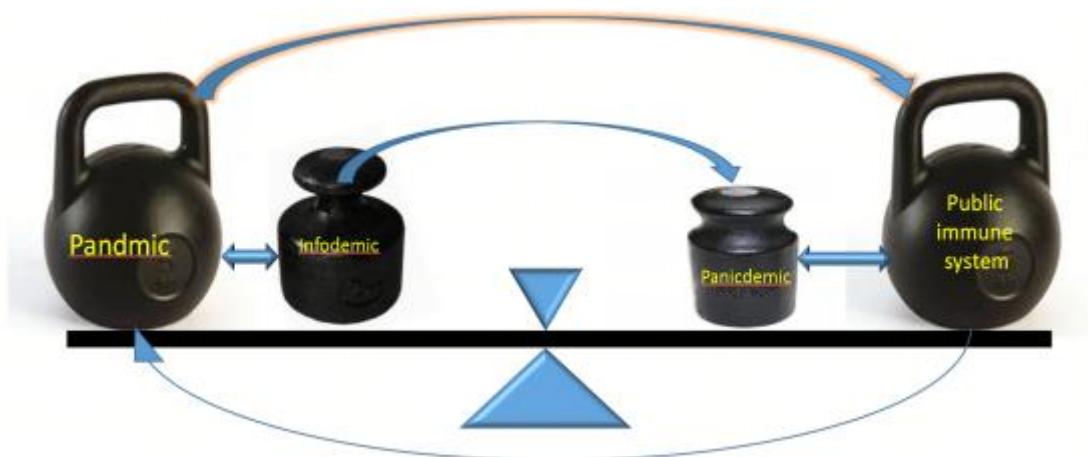


Рис. 3.7. Зв'язки моделі «Інфодемія -Пандемія - Пандемія» COVID-19 в межах суспільної імунної системи

На рис. 3.8 показано результати моделювання. На основі диференціальних рівнянь (26-29) сформовано криві динаміки захворюваності. Водночас визначено

поріг можливостей системи охорони здоров'я країни. Зі зростанням захворюваності та наближенням до порогу системи охорони здоров'я виникає ефект панікдемії, який різко послаблює суспільний імунітет.

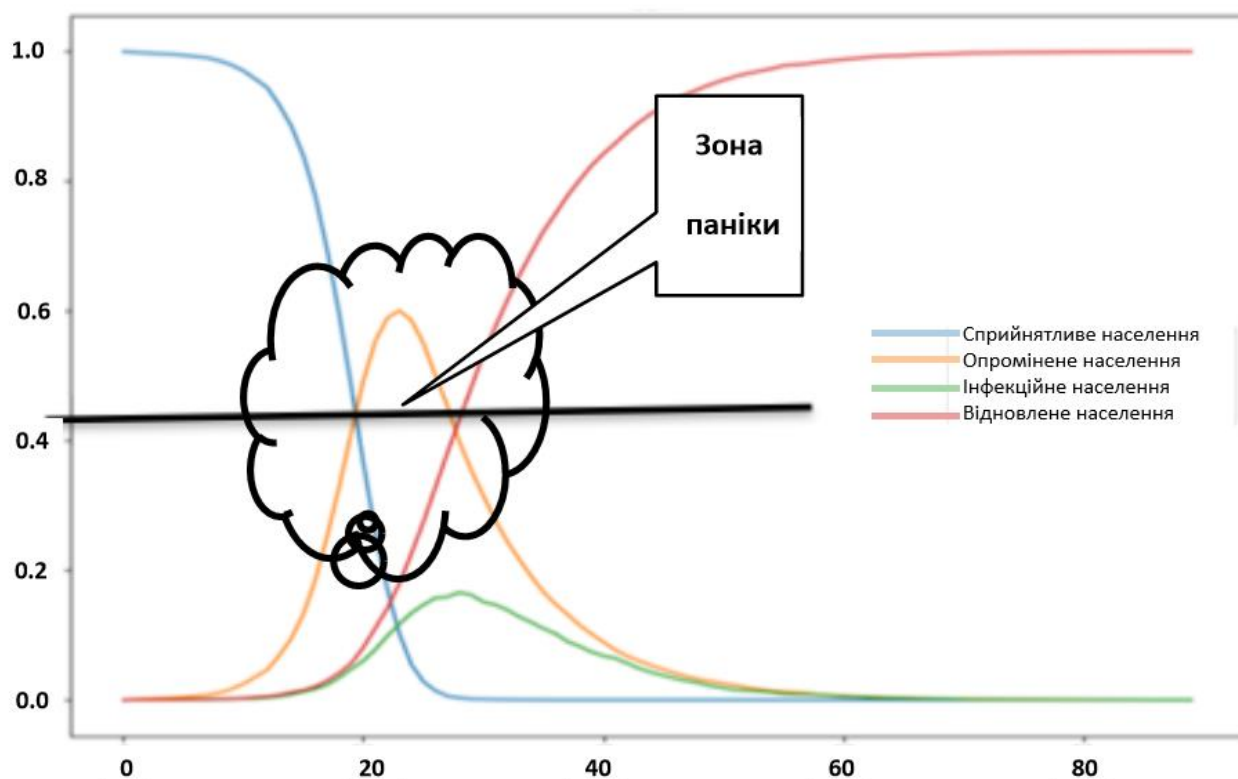


Рис. 3.8. Зона невизначеності та паніки на моделі COVID-19 «Інфодемія - пандемія - пандемія»

Емоції різні за змістом, що відображають різні сторони інноваційного проєкту і ситуації, що їх викликали.

Розглянемо, як формується емоційне зараження стейкхолдерів в інноваційних проєктах через систему компетенцій на прикладі P2M.

Критерії оцінки компетентності в управлінні інноваційними проєктами та програмами визначено на основі таксономії, що складається з 10 критеріїв.

Критерії I–III – це критерії мислення, які необхідні в першу чергу для формування концепції в управлінні програмами та проєктами:

I – Холістичне (цілісне) мислення.

II – Стратегічне мислення.

III – Цілісне мислення.

Критерії оцінюють здатність мислити цілісно, формулювати місію з метою створення додаткової вартості через сценарії проникнення та визначати намір переходити від моделі «як є» до моделі «як буде»; здатність стратегічно мислити для виконання програми чи проєкту відповідно до запланованого успіху на основі доданої вартості організації, конкурентної переваги, задоволеності споживачів, збалансованої соціальної важливості тощо; цілісне мислення – для представлення цінності програми та підтримки її цінності, розробленої на початку, проти опору середовища. При визначенні цих критеріїв формується система мемів, яка закладає основу емоційного зараження стейкхолдерів.

Наступні чотири критерії стосуються цільової поведінки, необхідної для успішного управління концепцією планування та виконання проєктів і програм:

IV – Лідерство.

V – Здатність до планування (компетентність планування).

VI – Здатність до виконання (компетентність виконання).

VII – Узгодження.

Ці якості необхідні команді проєкту (програми) для перетворення стратегії, місії та архітектури проєкту (програми) у концептуальний план, організації команди та реалізації концептуального плану проєкту (програми). Ці компетенції підтримують процес емоційного зараження.

Наступні три критерії компетентності доповнюють 7 критеріїв, згаданих вище:

VIII – Навички стосунків.

IX – Орієнтація на досягнення результату.

X – Самореалізація.

Ці критерії успіху зосереджені на індивідуальних цінностях, психології та етиці. Критерій VIII оцінює комунікативні навички, лідерські здібності та мотивацію членів команди. Критерій IX є поведінковою моделлю, за якою оцінюється концентрація на досягненні, тоді як критерій X оцінює самореалізацію та самодисципліну. Ці компетенції є драйверами емоційного зараження.

Для створення гармонійного співтовариства необхідно дотримуватися таких правил:

- 1) взаємна довіра в реалізації спільних завдань: дотримання соціальної етики, орієнтація на продуктивну співпрацю та відданість у роботі;
- 2) визначення контексту та принципів програми – однозначне тлумачення місії, завдань, ролей та професійних термінів у межах програми;
- 3) визначення регламенту програми – принципів реалізації програми, єдиної професійної або технічної мови, умов спілкування та стандартів реалізації бізнес-процесів;
- 4) наявність професійних навичок, які реалізуються в роботі за програмою;
- 5) простір («Ва») – це загальний простір, який використовується зацікавленими сторонами для підтримки їх професіоналізму та участі в рамках програми, з мінімальним набором правил взаємодії.

Ефективне управління громадою вимагає видимості, корисності та новизни. Щоб учасники відчували корисність громади, вона має розробити та представити реальні та чіткі плани реалізації програми, кількісні показники та методи взаємодії. Крім того, спільнота повинна мати доступ до баз даних і баз даних програми в будь-який час і з будь-якого місця. Інакше залучити до участі в програмі першокласних професіоналів буде складно.

Модель зараження стейкхолдерів базується на розумінні життєвого циклу керівника проєкту, який представлено у вигляді кривої Кюблера-Росса для персональних змін керівника інноваційних проєктів і програм (рис. 3.9).

Третя фаза передбачає перехід від астеничної до стеничної інфекції стейкхолдерів інноваційного проєкту. На цій фазі формуються наступні фактори – «прийняття незнання», «тестування та перевірка», «почуття оптимізму, надії та перезавантаження», «відкриття, навчання», «почуття задоволення» та «інтеграція та нове розуміння» інноваційного проєкту.

Зацікавленими сторонами проєкту є:

- спонсор проєкту (або інакше власник проєкту);
- інвестори та фінансові менеджери;

- консультанти власника проєкту.

Не тільки члени команди проєкту, але й інші учасники, так чи інакше залучені до проєкту, в тому числі сервісні компанії, агентства, відповідальні за формування тимчасового персоналу і т.д., – на всіх них безпосередньо впливає проєктний продукт або процес реалізації проєкту. Таким чином, зацікавлена сторона є загальним терміном, який визначає всі установи, компанії та осіб, на яких проєкт прямо чи опосередковано впливає.

Менеджер проєкту – це професіонал, орієнтований на успіх, який має необхідні повноваження для управління та інтеграції проєкту; його роль полягає в деталізації місії проєкту щодо цілей і завдань, у формуванні стратегії його реалізації та формуванні команди проєкту, що складається з досвідчених професіоналів для виконання робіт над проєктом, який має певні обмеження та умови реалізації.

На початку проєкту найбільший вплив на мотивацію команди мають емоційний інтелект співробітників та емпатія з боку зацікавлених сторін (рис. 3.9).

Розвиток мотивації та професійних навичок команди протягом проєкту можна умовно поділити на шість етапів.

Етап 1 – Молодість та ентузіазм. На цьому етапі у команди можуть бути обмежені досвід та вміння, але присутній високий рівень мотивації. Це період, коли новачки виявляють бажання досягти успіху, але ще не впевнені, як цього досягти.

Етап 2 – Перші розчарування. На цьому етапі ентузіазм може знизитися через зіткнення з реальними викликами та помилками. Співробітники розуміють, що шлях до успіху довгий і складний.

Етап 3 – Природне зростання. Після подолання перших розчарувань команда розвивається, збільшуються їх професійні навички. Мотивація може коливатися, але є наявність чіткого розуміння, як розвиватися.

Етап 4 – Компетентний фахівець. На цьому етапі співробітники досягають плато компетентності, стають самостійні та допомагають новачкам. Мотивація висока, і вони здатні виконувати завдання без керівника.

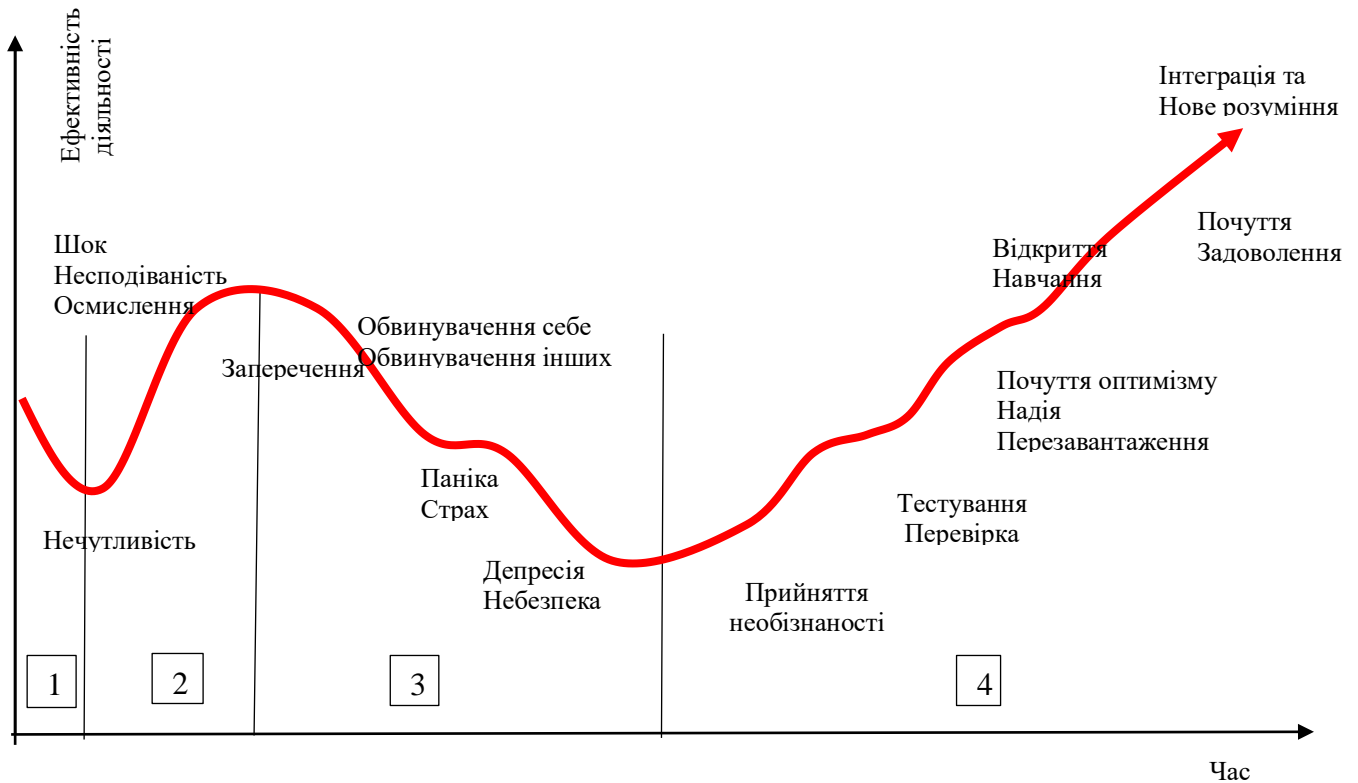


Рис. 3.9. Крива ефективності діяльності на протязі життєвого циклу в системі «Інфодемія - Пандемії - Пандемії»

Етап 5 – Надто компетентний фахівець. На цьому етапі можуть виникати проблеми, описані англійським словом "overqualified" – співробітники можуть відчувати невідповідність своїх навичок і посади. Це може спричиняти зниження мотивації та навіть відмову від виконання складних завдань.

Фінальний етап – Професійна деградація. На цьому етапі співробітники можуть досвіджувати зниження мотивації та неефективність на робочому місці. Це може призводити до зниження відповідальності та навіть втрати посади.

У реальному житті можуть бути ситуації, коли перехід від етапу до етапу не відбувається так чітко, і можливі різні варіанти розвитку кар'єри співробітників.

Наприклад, наступні етапи можуть бути затримані або можуть виникнути інші випробування, що впливають на мотивацію та професійний рівень.

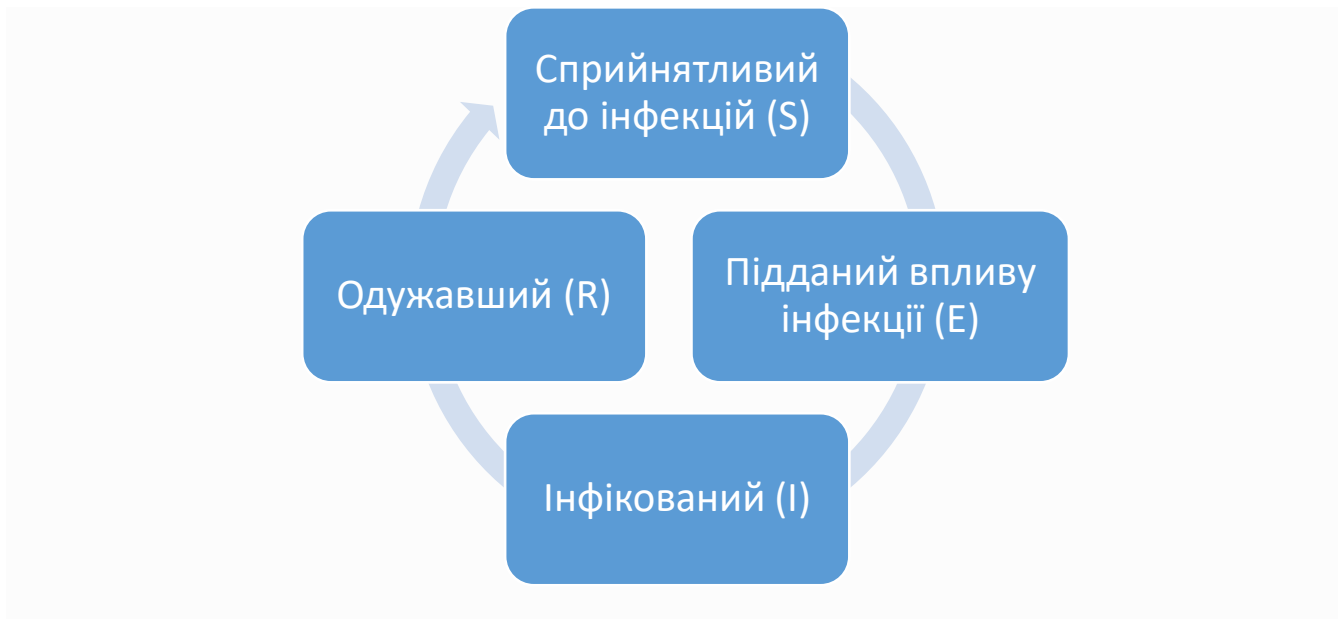


Рис. 3.10. Модель SEIRS (Susceptible - Exposed - Infectious - Recovered - Susceptible)

Модель SEIRS представлена наступними диференціальними рівняннями:

$$\frac{dS}{dt} = - \frac{\beta SI}{N}, \quad (26)$$

$$\frac{dE}{dt} = \frac{\beta SI}{N} - \sigma E, \quad (27)$$

$$\frac{dI}{dt} = \sigma E - \gamma I, \quad (28)$$

$$\frac{dR}{dt} = \gamma I. \quad (29)$$

При цьому  $N = S + E + I + R$  – є загальна чисельність населення.

Інфодемічна модель ураження суспільства правдою та фейками поширюється на глобальний інформаційний простір. Правда та фейки можуть позитивно чи негативно впливати на емоційний стан суспільства та проєктів. Інформаційні процеси відбуваються швидше, ніж пандемія, та взаємопов'язані між собою.



### 3.6. Менеджмент гуманітарних проєктів умовах Пандемії, Інфодемії та Панікдемії COVID-19

Діаграма SEIR/SEIRS нижче показує, як люди переміщуються по кожному відсіку в моделі. Пунктирна лінія показує, як модель SEIR перетворюється на модель SEIRS (Susceptible – Exposed – Infectious – Recovered – Susceptible) (рис. 1), де люди, які є видужавшими, можуть знову стати сприйнятливими (одужання не надає довічного імунітету). Інфекційний рівень контролює швидкість поширення, яка представляє ймовірність передачі захворювання між сприйнятною та інфікованою особою. Швидкість інкубації – це швидкість інфікування латентних осіб (середня тривалість інкубації становить 1). Швидкість одужання =  $1/D$  визначається середньою тривалістю інфекції  $D$ . Для моделі SEIRS це швидкість, з якою особи, що одужали, повертаються до чутливого стану через втрату імунітету.

Розглянемо ключові принципи Agile-трансформації суспільства в COVID-19 «пандемія+інфодемія».

1. Ігнорування імунітету до змін. Трансформація в суспільстві відбувається лише тоді, коли змінюються люди в ньому. Але люди не змінюються, навіть якщо хочуть. Згадайте свої новорічні обіцянки. Багато хто навіть не будує планів, тому що пам'ятає, як гірко було усвідомлювати, що вони не активували абонемент на тренажерний зал за рік і не вивчили англійську. Люди не змінюються, навіть якщо їм загрожує смерть. Виявилось, що коли кардіологи попереджають пацієнтів, що вони помруть, якщо не змінять свій спосіб життя (не будуть дотримуватися дієти, займатися спортом, кинуть палити), то лише кожен сьомий пацієнт змінює своє життя. Ми несприйнятливі до змін: ми відкидаємо нове, невідоме і чіпляємось за свої звичні переконання.

2. Імунітет захищає від страхів. Страх стати непотрібною країною. Страх втратити авторитет і статус. Страх втратити себе. Коли ми намагаємося змінити мислення, поведінку, культуру в організації, ми стикаємося з цим імунітетом, і тому будь-яка зміна важка, болісна і довга. Давайте робити просто, не робити важливого. Звідки візьмуться міжфункціональні команди, якщо у нас буде 1-2

незалежних професіонала та ціла армія помічників у кожній сфері? Звідки ж візьметься самоорганізація, якщо у нас ще жорстка субординація? Звідки візьметься командна робота, якщо мотивація та винагорода індивідуальні? Наведемо типові помилки керівників при створенні команди:

i. Підбір колективу за принципом «психологічної сумісності». У Agile-проектах набагато важливіше згуртувати команду на основі спільної мети та командної роботи.

ii. Реформування сформованих груп за принципом потенційної «психологічної сумісності». «Це руйнує основи колективу — досвід взаємодії та досвід зміцнення один одного». У новому колективі опір свідомому і несвідомому буде великим. Набагато ефективніше використання досвіду взаємодії в новому середовищі.

iii. Недооцінка цінності різноманітності. Групи, що складаються з різних особистостей, більш ефективні, ніж групи зі схожими перспективами. Розуміння цінності різноманітності сприяє зміцненню стосунків між членами команди і зміцнює довіру в малій групі.

3. Інфодемія йде паралельно з пандемією. Інфодемія має набагато коротший життєвий цикл дії та впливу. У змаганні «Інфодемія проти Пандемії» лідерство стає ключовою компетенцією команд програм (рис.3.11).

4. Стратегічні та операційні трасти стають рушієм успіху програми.

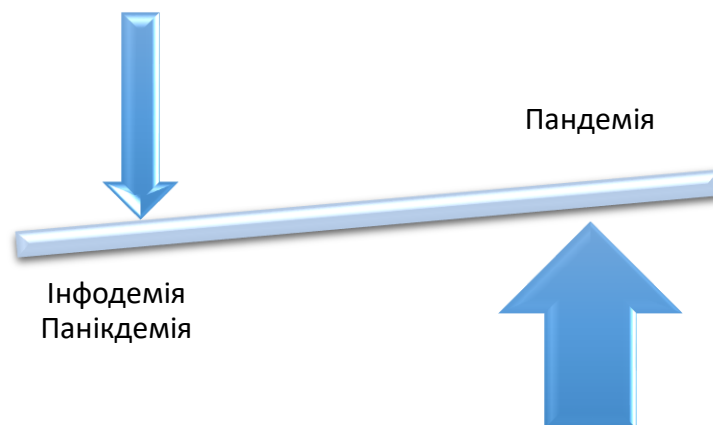


Рис.3.11. Схема взаємодії Пандемії, Інфодемії та Панікдемії

Згуртованість Agile Project Management Group є мірою взаємного тяжіння членів групи один до одного та до групи. Згуртованість виражається у прагненні залишитися в групі, у прагненні співпрацювати у вирішенні спільних завдань і зберегти групу. Чим більш згуртованою є група, тим важче контролювати погляди та дії її членів.

Згуртований колектив створює атмосферу уважності та взаємопідтримки. Негативною стороною надмірної згуртованості є небажання її членів критично мислити та приймати серйозні рішення в результаті процесу групового мислення. Ця тенденція виникає через схильність до конформізму.

Зазначимо, що людина з вищим інтелектуальним рівнем менш конформна, ніж людина з низьким інтелектуальним рівнем. Крім того, освічена людина зазвичай впевнена в правильності свого висловлювання і не відчуває потреби в підтримці з боку групи.

Коли команда Agile Project Management стає надто згуртованою та має загальні очікування, у процесі прийняття рішень виникають наступні недоліки:

1. Групові рішення мають невелику кількість варіантів, можливості поза цим рядом відкидаються або не розглядаються взагалі.
2. Спочатку поставлені цілі не переглядаються і не оскаржуються.
3. Щойно виявлені ризики не враховуються, щоб не поставити під сумнів спочатку обраний курс дій.
4. Напрями дій, відкинуті групою з самого початку, не повинні переглядатися у світлі нової інформації.
5. Досвід і знання сторонніх експертів не залучаються.
6. Коли відкривається нова інформація, група надає пріоритет інформації, яка підтверджує її вихідні гіпотези, та ігнорує суперечливу інформацію.
7. Група не думає, як бюрократична інерція чи опір організацій можуть перешкодити реалізації обраної політичної лінії.

### **3.7. Методологія менеджменту гуманітарних проєктів в умовах військових дій та катастроф**

Методологія менеджменту гуманітарних проєктів в умовах військових дій та катастроф – це спеціалізований підхід, який забезпечує ефективне планування, реалізацію та координацію гуманітарних проєктів у зоні військових конфліктів або під час катастроф. Запропонована методологія включає такі ключові елементи.

**Оперативна оцінка потреб.** Провести всебічну оцінку постраждалої території з метою виявлення невідкладних та довгострокових потреб постраждалого населення. Це включає оцінку впливу військових дій або катастроф на інфраструктуру, охорону здоров'я, притулок, харчування, водопостачання та інші життєво важливі послуги.

**Координація та співпраця.** Встановити міцні механізми координації з відповідними зацікавленими сторонами, включаючи урядові органи, неурядові організації, міжнародні організації та місцеві громади. Співпраця є ключовою для уникнення дублювання зусиль та максимізації впливу гуманітарних заходів.

**Безпека та управління ризиками.** Пріоритетним є забезпечення безпеки та захисту гуманітарних працівників та отримувачів допомоги. Впровадження протоколів управління ризиками допомагає уникнути викликів, які створюють військові дії та потенційні небезпеки у зоні катастроф.

**Гнучкість та адаптабельність.** Гуманітарні проєкти в таких умовах потребують високої гнучкості та адаптивності до швидкоплинних обставин. Методологія повинна дозволяти вносити зміни відповідно до нових викликів або виникаючих потреб.

**Розуміння контексту.** Отримання повного розуміння соціально-політичного та культурного контексту на постраждалій території. Це допомагає розробляти інтервенції, які враховують потреби та цінності місцевого населення.

**Пропаганда та підвищення обізнаності.** Захист громадян та дотримання міжнародного гуманітарного права у зонах військових конфліктів є важливим

аспектом роботи. Крім того, підвищення обізнаності про гуманітарну ситуацію сприяє мобілізації підтримки та ресурсів.

Моніторинг та оцінка. Впровадження надійних механізмів моніторингу та оцінки для відстеження прогресу проєктів та оцінки їх впливу на постраждалі громади. Регулярний зворотний зв'язок від отримувачів допомоги забезпечує можливість внести покращення та забезпечує звітність.

Стійкість та розвиток потенціалу. Підтримка проєктів, які зміцнюють стійкість спільнот і збільшують їх можливості впоратися з майбутніми викликами. Стійкі інтервенції сприяють довгостроковому відновленню та розвитку.

Етика та відповідальність. Дотримання етичних стандартів у всіх аспектах управління проєктами, включаючи прозорість, справедливість та відповідальність перед отримувачами допомоги та спонсорами.

Ця методологія менеджменту гуманітарних проєктів в умовах військових дій та катастроф підкреслює гнучкість, співпрацю, безпеку та глибоке розуміння місцевого контексту, щоб ефективно вирішувати невідкладні потреби постраждалих громад і сприяти їх довгостроковому відновленню та благополуччю.

### **3.8. Висновки до Розділу 3**

В розділі представлено теоретичні результати досліджень та розробки формалізованої моделі успіху проєкту. В процесі дослідження та розробки були отримані такі результати:

1. Досліджено поняття складових моделі успіху проєкту.
2. Підходи до визначення успіху проєктів видозмінювалися – від традиційного потрійного обмеження до багатокритеріальних і багатофакторних моделей. Це можна пояснити тим, що в історії багатьох успішних проєктів існує недостатність і неоднозначність обмеження за часом, термінами і якістю, а отже, і обумовлюється необхідність оцінювати успіх як сукупність ознак, найбільш наближених до специфіки проєкту. Головні складові всіх підходів до оцінки

успішності проєктів – це визначення їх критеріїв та факторів. Якщо критерії грають роль показників успішності проєкту і служать основою для прийняття подальших рішень, то фактори – це драйвери, які безпосередньо впливають на успішність проєкту.

3. Що стосується факторів, в теорії не існує на даний момент ідеального підходу до визначення критичних чинників успіху проєктів. В результаті був сформований набір факторів успіху шляхом виділення з різних моделей тих, які визнаються всіма авторами наукових робіт, і тих, які відображають специфіку проєктів з точки зору менеджменту, проєктної команди, самого проєкту і його зовнішнього оточення.

### **Основні теоретичні положення розділу розкриті в таких публікаціях автора:**

1. Babayev J., Vukomanovic M., Bushuyev S., Achkasov I. Managing Projects Portfolio in Complex Environments Based on Fuzzy Situational Networks. CEUR Workshop Proceedings [this link is disabled](#), 2022, 3295, ISSN 1613-0073, pp. 107–116 (Scopus)

2. Bushuyev S., Babayev I., Bushuieva V., Babayev J., Bushuiev D., Managing Project Success with Infodemic vs Pandemic Environment on the COVID - 19 Pandemic Case. SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies, 2021, 9465939 (Scopus)

3. Bushuyev S., Babayev I., Bushuiev D., Bushuyeva N., Babayev J. Emotional behavior in the “Infodemic vs. Panicdemic vs. Pandemic” modeling COVID-19. CEUR Workshop Proceedings [this link is disabled](#), 2021, 2851, ISSN 1613-0073, pp. 391–400 (Scopus)

4. Bushuyev S., Babayev J., Bushuiev D., Kozyr B. Emotional Infection of Management Innovation SMART Government Projects. 2020 IEEE European Technology and Engineering Management Summit, E-TEMS 2020, 2020, 9111796. (Scopus)

5. Bushuyev S., Bushuiev D., Zaprivoda A., Babayev J., Elmas Ç. Emotional infection of management infrastructure projects based on the agile transformation.

CEUR Workshop Proceeding [sthis link is disabled](#), 2020, 2565, ISSN 1613-0073, pp. 1–12 (Scopus)

6. Bushuyev S., Babayev I., Babayev J., Kozyr B. Complementary Neural Networks for Managing Innovation Projects 2019 IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2019 - Proceedings, 2019, pp. 393–396, 9030454 (Scopus)

7. Babayev I., Babayev J. Management priority of ICT projects in programme of development organization in complex dynamically varying environmen. International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, 2018, 2, pp. 234–238, 8526618 (Scopus)

8. Bushuyev S. Management of Humanitarian Projects in Conflict Zones Based on Complementary Neural Networks / Igbal Babayev, Jahid Babayev, Boris Kozyr. // Advances in Economics, Business and Management Research, volume 108/ 5th IPMA SENET Project Management Conference (SENET). – 2019. – pp.64-71. (Фахове міжнародне видання)

9. Bushuyev S. Self –organizing project management with critical thinking in “Infodemic vs. Pandemic COVID 2019”. / Sergey Bushuyev, Igbal Babayev, Jahid Babayev, Denis Bushuiev. // IPMA Research Conference 2020. <http://www.ipma-research-conference.world>. (Фахове міжнародне видання)

10. Elmas Ç. Artificial Intelligence Techniques Used in Project Management. / Çetin Elmas., Jahid Babayev. // Advances in Artificial Intelligence Research (AAIR) Vol. 1 (No.1), pp. 1-5, 2021. Published online: Jan 15, 2021. [www.dergipark.com/aaair/](http://www.dergipark.com/aaair/) (Фахове міжнародне видання)

11. Бушуєв С. Д., Пілюхіна К. В., Бабаєв Д. Формування ціннісно-орієнтованого лідерства в менеджменті проєктів ядерної безпеки. Управління розвитком складних систем. Київ, 2023. № 55. С. 5 – 10, [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2023.55.5-10](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.55.5-10).

## **РОЗДІЛ 4. ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ ТА МЕТОДІВ МЕНЕДЖМЕНТУ ГУМАНІТАРНИХ ПРОЄКТІВ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ**

### **4.1. Застосування нечітких ситуаційних моделей та компліментарних нейромереж у вирішенні проблем COVID-19**

Вирішення проблем управління проектами в зонах екстремальної дії може значно покращитись за допомогою застосування ШІ. Розглянемо застосування нечітких ситуаційних моделей та КНМ як способу формування та ініціювання проєктів у конкретній сфері.

Нашою метою буде – який гуманітарний проєкт необхідно реалізувати, щоб отримати максимальний ефект в екстремальних умовах. У цьому розділі представлені практичні результати застосування та впровадження цієї моделі в реалізації конкретного проєкту від ВООЗ (Всесвітня організація охорони здоров'я), де працює автор та відповідає за моделювання та інформаційне забезпечення в Азербайджанському офісі. Однією з основних місій ВООЗ є покращення рівня здоров'я всіх людей та забезпечення рівного доступу до охорони здоров'я. Рівень здоров'я населення залежить від багатьох факторів, включаючи рівень захворюваності та доступність вакцинації. У свою чергу у Азербайджанському офісі ВООЗ було завдання підняти покращення вакцинації в конфліктній зоні (Карабахський регіон), щоб знизити рівень захворюваності. Щоб вирішити це завдання, автор дослідження та організація зіткнулися з наступним питанням: «Як сформувати «правильний» проєкт?».

В цьому випадку пропонується нечіткі ситуаційні моделі та комплементарний підхід до формування проєкту. У нашому випадку компліментарність означає таку взаємну відповідність в обчислювальних системах двох або більше нейронних мереж, що забезпечує їхню взаємодію. Основна мета – отримати якісні та досконалі нейронні мережі для глибокого машинного навчання.

В одну нечітку ситуаційну модель та нейромережу надходять завдання команди менеджерів як вхідний сигнал. У цій моделі нейронами є проблеми



населення, які проживають у зоні конфлікту і кожному з яких надано певну вагу. Сигнал множиться на свою вагу, значення підсумовуються, і виходить величина, яку отримує активаційна функція. На виході вона приймає рішення, чи транслювати сигнал далі, тобто отримуємо в результаті номер проєктів, що має найвищу питому вагу для впровадження.

Розглянемо приклад формування інтегрованої нечіткої ситуаційної моделі та КНМ, який застосовується в Азербайджанському офісі ВООЗ.

Вхідні дані моделі наведені у табл. 4.1 та табл. 4.2.

Таблиця 4.1

Вхідні значення нечіткої ситуаційної моделі та нейромережі

| №  | Входи нейромережі |   |
|----|-------------------|---|
|    | Коди              | Опис вхідного значення  |
| 1  | 2                 | 3   |
| 1  | A101              | Загальна кількість населення  |
| 2  | A102              | Очікувана тривалість життя при народженні (роки)  |
| 3  | A103              | Очікувана тривалість здорового життя при народженні (роки)  |
| 4  | A104              | Коефіцієнт материнської смертності (на 100 000 новонароджених)  |
| 5  | A105              | Частка пологів, які приймав кваліфікований медичний персонал (%)  |
| 6  | A106              | Рівень смертності дітей до п'яти років (на 1000 новонароджених)   |
| 7  | A107              | Рівень неонатальної смертності (на 1000 новонароджених)   |
| 8  | A108              | Нові ВІЛ-інфекції (на 1000 неінфікованих осіб)  |
| 9  | A109              | Захворюваність на туберкульоз (на 100 000 населення)  |
| 10 | A110              | Захворюваність на малярію (на 1000 населення групи ризику)  |
| 11 | A111              | Поширеність поверхневого антигену гепатиту В (HBsAg) серед дітей віком до 5 років (%)   |
| 12 | A112              | Повідомлена кількість людей, які потребують втручання проти протозойні тропічні захворювання (ПТЗ)  |
| 13 | A201              | Ймовірність померти від будь-якого серцево-судинного захворювання (ССЗ), раку, діабету, хронічного захворювання дихальних шляхів (ХЗДШ) у віці від 30 до 70 років (%) |
| 14 | A202              | Рівень смертності від самогубств (на 100 000 населення)   |
| 15 | A203              | Загальне споживання алкоголю на душу населення ( $\geq 15$ років) (літри чистого алкоголю)  |
| 16 | A204              | Рівень смертності внаслідок ДТП (на 100 000 населення)  |

Таблиця 4.1 (продовження)

| 1  | 2    | 3   |
|----|------|---|
| 17 | A205 | Частка жінок репродуктивного віку, які задовольняють свою потребу в плануванні сім'ї сучасними методами (%)   |
| 18 | A206 | Підліткове материнство (на 1000 жінок 15–19 років)  |
| 19 | A207 | Підліткове материнство (на 1000 жінок 10–14 років)  |
| 20 | A208 | Індекс охоплення послугами охорони здоров'я   |
| 21 | A209 | Населення з витратами домогосподарств на охорону здоров'я > 10% від загальних витрат або доходів домогосподарств (%)  |
| 22 | A210 | Населення з витратами домогосподарств на охорону здоров'я > 25% від загальних витрат або доходів домогосподарств (%)  |
| 23 | A211 | Стандартизований за віком рівень смертності, пов'язаний з домогосподарствами та забрудненням атмосферного повітря (на 100 000 населення)                    |
| 24 | A212 | Рівень смертності, пов'язаний із впливом небезпечних послуг WASH (на 100 000 населення)   |
| 25 | A213 | Рівень смертності від навмисного отруєння (на 100 000 населення)  |
| 26 | A301 | Стандартизована за віком поширеність вживання тютюну серед осіб віком від 15 років (%)  |
| 27 | A302 | Охоплення вакцинацією проти дифтерії-правця-кашлюку (АКДПЗ) серед дітей віком 1 рік (%)   |
| 28 | A303 | Охоплення вакциною проти кору другою дозою (MCV2) (%)   |
| 29 | A304 | Охоплення імунізацією 3-ю дозою пневмококової кон'югату (PCV3) серед дітей віком 1 року (%)   |
| 30 | A305 | Оцінки охоплення імунізацією вірусом папіломи людини (ВПЛ) серед 15-річних дівчат (%)   |
| 31 | A306 | Загальна чиста офіційна допомога з розвитку медичних досліджень та основних секторів охорони здоров'я на душу населення (дол. США) за країнами-реципієнтами |
| 31 | A307 | Щільність лікарів (на 10 000 населення)   |
| 32 | A308 | Щільність середнього та акушерського персоналу (на 10 000 населення)  |
| 33 | A309 | Щільність стоматологів (на 10 000 населення)  |
| 33 | A310 | Щільність фармацевтів (на 10 000 населення)   |
| 34 | A311 | В середньому 15 балів основної потужності Міжнародних медико-санітарних правил:   |
| 35 | A312 | Внутрішні загальні державні витрати на охорону здоров'я (GGHE-D) у відсотках від загальних державних витрат (GGE)z (%)                                      |

Таблиця 4.2

## Приховані шари нейромережі

| № | Прихований шар 1 у нейромережі |               | Прихований шар 2 у нейромережі |                                 |
|---|--------------------------------|---------------|--------------------------------|---------------------------------|
|   | Коди                           | Опис значення | Коди                           | Опис значення                   |
| 1 | H1                             | Чоловіки      | R1                             | Африканський регіон             |
| 2 | H2                             | Жінки         | R2                             | Регіон Америки                  |
| 3 | H3                             | Обидві статі  | R3                             | Регіон Південно-Східної Азії    |
| 4 |                                |               | R4                             | Європейський регіон             |
| 5 |                                |               | R5                             | Регіон Східного Середземномор'я |
| 6 |                                |               | R6                             | Західно-тихоокеанський регіон   |
| 7 |                                |               | R7                             | Глобальний                      |

Вихідні дані – результати наведені у табл. 4.3.

Таблиця 4.3

## Вихідні значення нейромережі

| № | Вихідні значення нейромережі / Вхідні параметри для комплементарної мережі |  | Бали    |
|---|--|--|---------|
|   | Коди   | Опис вхідного значення   |         |
| 1 | 2  | 3  | 4       |
| 1 | Y001   | Потрібні кваліфіковані медичні персонали   | 0-50    |
| 2 | Y002   | Проект із забезпечення справедливості щодо здоров'я для людей з обмеженими можливостями                  | 51-100  |
| 3 | Y003   | Проект з усунення нерівності щодо здоров'я серед людей, які проживають у сільських та віддалених районах | 101-150 |
| 4 | Y004   | Проект для покращення подання даних про насильство щодо жінок  | 151-200 |
| 5 | Y005   | Проект для вирішення проблеми небезпечних абортів за допомогою системного підходу до охорони здоров'я    | 201-250 |
| 6 | Y006   | Проект з аналізу та оцінки рівня захворюваності від забруднення повітря та його економічних витрат       | 251-300 |
| 7 | Y007   | Проект з розширення можливостей медичного персоналу для надання якісної допомоги                         | 301-350 |

Таблиця 4.3 (продовження)

| 1  | 2    | 3   | 4         |
|----|------|---|-----------|
| 8  | Y008 | Проект за датою аналітики за встановленими нормами та стандартами щодо здоров'я біженців та мігрантів                               | 351-400   |
| 9  | Y009 | Проект з просування національної політики у галузі лікарських засобів   | 401-450   |
| 10 | Y010 | Проект з нарощування потенціалу для захисту здоров'я дітей у навколишньому середовищі   | 451-500   |
| 11 | Y011 | Проект із підтримки державних програм з різних захворювань  | 551-600   |
| 12 | Y012 | Проект із забезпечення або покращення системи електрики в медичних установах  | 651-700   |
| 13 | Y013 | Проект для посилення системи реагування сектору охорони здоров'я на гендерне насильство в умовах надзвичайних гуманітарних ситуацій | 751-800   |
| 14 | Y014 | Проект із зміцнення національних систем контролю харчових продуктів   | 851-900   |
| 15 | Y015 | Проект із розвитку цифрових рішень для популяризації фізичної активності  | 951-1000  |
| 16 | Y016 | Проект із залучення наукових установ для підвищення готовності до надзвичайних ситуацій у галузі охорони здоров'я                   | 1051-1100 |
| 17 | Y017 | Проект зі зміцнення здоров'я біженців та мігрантів під час пандемії чи надзвичайних ситу  | 1101-1150 |
| 18 | Y018 | Проект із зміцнення інформаційних систем охорони здоров'я для надання медичної допомоги біженцям та мігрантам                       | 1151-1200 |
| 19 | Y019 | Проект боротьби з туберкульозом серед вразливих груп населення  | 1251-1300 |
| 20 | Y020 | Проект із зміцнення систем охорони здоров'я, орієнтованих на підлітків  | 1351-1400 |
| 21 | Y021 | Проект для популяризації ходи та їзди на велосипеді   | 1451-1500 |
| 22 | Y022 | Проект з аналізу ситуацій у сфері вживання тютюну   | 1551-1600 |
| 23 | Y023 | Проект у рекламній галузі, забезпечення дотримання заборон на рекламу, стимулювання продажу та спонсорство тютюнових виробів        | 1651-1700 |

Результатом моделювання будуть визначені проекти портфелю з максимальними пріоритетами (табл. 4.4.).

Таблиця 4.4

Таблиця портфель проєктів

| № | Коди | Опис вихідного значення                                      | Бали      |
|---|------|--|-----------|
| 1 | PP01 | Портфель проєктів щодо покращення охорони здоров'я населення | 1000-2000 |
| 2 | PP02 | Портфель проєктів щодо покращення медикаментів               | 2001-3000 |
| 3 | PP03 | Портфель проєктів щодо покращення екології                   | 3001-4000 |

Розглянемо приклад застосування систем індикаторів моделей управління проєктами COVID-19 (табл. 4.5 – табл. 4.25).

Таблиця 4.5

Таблиця оцінки кількості населення по регіонах

| WHO region                   | Загальна кількість населення (000s) (A101) |                  |                  |
|------------------------------|--|------------------|------------------|
|                              | Чоловіки                                   | Жінки            | Обидві статі     |
| African Region               | 579 641                                    | 583 017          | 1162 658         |
| African Region               | 579 641                                    | 583 017          | 1162 658         |
| Region of the Americas       | 508 298                                    | 521 212          | 1029 510         |
| South-East Asia Region       | 1049 022                                   | 1007 451         | 2056 473         |
| European Region              | 451 859                                    | 478 950          | 930 809          |
| Eastern Mediterranean Region | 392 503                                    | 374 038          | 766 542          |
| Western Pacific Region       | 980 226                                    | 952 584          | 1932 809         |
| <b>Global</b>                | <b>3 973 370</b>                           | <b>3 929 291</b> | <b>7 902 660</b> |

Таблиця 4.6

Таблиця очікуваної тривалості життя при народженні

| WHO region                   | Очікувана тривалість життя при народженні (роки) (A102) |             |              |
|------------------------------|---|-------------|--------------|
|                              | Чоловіки  | Жінки       | Обидві статі |
| African Region               | 62.4  | 66.6        | 64.5         |
| Region of the Americas       | 74.5  | 79.8        | 77.2         |
| South-East Asia Region       | 69.9  | 73.1        | 71.4         |
| European Region              | 75.1  | 81.3        | 78.2         |
| Eastern Mediterranean Region | 68.3  | 71.3        | 69.7         |
| Western Pacific Region       | 74.8  | 80.8        | 77.7         |
| <b>Global</b>                | <b>70.8</b>   | <b>75.9</b> | <b>73.3</b>  |

Таблиця 4.7

Таблиця очікуваної тривалості життя при народженні

| <i>WHO region</i>            | <i>Очікувана тривалість здорового життя при народженні (роки) (A103)</i> |              |                     |
|------------------------------|--|--------------|---------------------|
|                              | <i>Чоловіки</i>  | <i>Жінки</i> | <i>Обидві статі</i> |
| African Region               | 55.0   | 57.1         | 56.0                |
| Region of the Americas       | 64.8   | 67.5         | 66.2                |
| South-East Asia Region       | 61.1   | 61.9         | 61.5                |
| European Region              | 66.6   | 70.0         | 68.3                |
| Eastern Mediterranean Region | 60.2   | 60.7         | 60.4                |
| Western Pacific Region       | 67.0   | 70.2         | 68.6                |
| <b>Global</b>                | <b>62.5</b>  | <b>64.9</b>  | <b>63.7</b>         |

Таблиця 4.8

Таблиця очікуваної материнської смертності

| <i>WHO region</i>            | <i>Коефіцієнт материнської смертності (на 100 000 новонароджених)</i> | <i>Частка пологів, які приймав кваліфікований медичний персонал (%)</i> |
|------------------------------|---|---|
|                              | <b>A104</b>   | <b>A105</b>   |
| African Region               | 531   | 71  |
| Region of the Americas       | 68  | 97  |
| South-East Asia Region       | 117   | 91  |
| European Region              | 13  | 99  |
| Eastern Mediterranean Region | 179   | 85  |
| Western Pacific Region       | 44  | 97  |
| <b>Global</b>                | <b>223</b>  | <b>86</b>   |

Таблиця 4.9

Таблиця очікуваної смертності дітей до п'яти років

| <i>WHO region</i>            | <i>Рівень смертності дітей до п'яти років (на 1000 новонароджених)</i> | <i>Рівень неонатальної смертності (на 1000 новонароджених)</i> |
|------------------------------|--|--|
|                              | <b>A106</b>  | <b>A107</b>  |
| African Region               | 72   | 27   |
| Region of the Americas       | 13   | 7  |
| South-East Asia Region       | 29   | 17   |
| European Region              | 8  | 4  |
| Eastern Mediterranean Region | 45   | 25   |
| Western Pacific Region       | 12   | 6  |
| <b>Global</b>                | <b>38</b>  | <b>18</b>  |

Таблиця 4.10

Таблиця очікуваної смертності від ВІЛ-інфекції та туберкульозу

| <i>WHO region</i>            | <i>Нові ВІЛ-інфекції (на 1000 неінфікованих осіб)</i> | <i>Захворюваність на туберкульоз (на 100 000 населення)</i> |
|------------------------------|---|---|
|                              | <b>A108</b>   | <b>A109</b>   |
| African Region               | 0.78  | 212   |
| Region of the Americas       | 0.16  | 30  |
| South-East Asia Region       | 0.06  | 234   |
| European Region              | 0.20  | 25  |
| Eastern Mediterranean Region | 0.06  | 112   |
| Western Pacific Region       | 0.06  | 98  |
| <b>Global</b>                | <b>0.19</b>   | <b>134</b>  |

Таблиця 4.11

Таблиця очікуваної смертності від малярії, гепатиту В та тропічних захворювань

| <i>WHO region</i>            | <i>Захворюваність на малярію (на 1000 населення групи ризику)</i> | <i>Поширеність поверхневого антигену гепатиту В (HBsAg) серед дітей віком до 5 років (%)</i> | <i>Повідомлена кількість людей, які потребують втручання проти протозойних тропічних захворювань (ПТЗ)</i> |
|------------------------------|---|--|--|
|                              | <b>A110</b>   | <b>A111</b>  | <b>A112</b>  |
| African Region               | 229.4   | 2.53   | 584 347 290  |
| Region of the Americas       | 4.2   | 0.07   | 61 656 500   |
| South-East Asia Region       | 3.2   | 0.38   | 856 840 517  |
| European Region              | -   | 0.26   | 5 951 752  |
| Eastern Mediterranean Region | 11.6  | 0.84   | 72 120 780   |
| Western Pacific Region       | 1.9   | 0.3  | 72 372 509   |
| <b>Global</b>                | <b>59.2</b>   | <b>0.94</b>  | <b>1 653 289 348</b>   |

Таблиця 4.12

Таблиця очікуваної смертності від серцево-судинних захворювань та самогубств

| <i>WHO region</i>            | <i>Ймовірність смерті від будь-якої серцево-судинні захворювання (ССЗ), раку, діабету, хронічні захворювання дихальних шляхів (ХЗДШ) у віці від 30 до 70 років (%)</i> | <i>Рівень смертності від самогубств (на 100 000 населення)</i> |
|------------------------------|--|--|
|                              | <b>A201</b>  | <b>A202</b>  |
| African Region               | 20.8   | 6.9  |
| Region of the Americas       | 14.0   | 9.6  |
| South-East Asia Region       | 21.6   | 10.1   |
| European Region              | 16.3   | 12.8   |
| Eastern Mediterranean Region | 24.5   | 5.8  |
| Western Pacific Region       | 15.6   | 8.7  |
| <b>Global</b>                | <b>17.8</b>  | <b>9.2</b>   |

Таблиця 4.13

Таблиця очікуваної смертності від споживання алкоголю та ДТП

| <i>WHO region</i>            | <i>Загальне споживання алкоголю на душу населення (<math>\geq 15</math> років) (літри чистого алкоголю)</i> | <i>Рівень смертності внаслідок ДТП (на 100 000 населення)</i> |
|------------------------------|---|---|
|                              | <b>A203</b>   | <b>A204</b>   |
| African Region               | 4.5   | 27.2  |
| Region of the Americas       | 7.5   | 15.3  |
| South-East Asia Region       | 3.8   | 15.8  |
| European Region              | 9.2   | 7.4   |
| Eastern Mediterranean Region | 0.3   | 17.8  |
| Western Pacific Region       | 6.1   | 16.4  |
| <b>Global</b>                | <b>5.5</b>  | <b>16.7</b>   |



Таблиця 4.14

Таблиця очікуваної потреби у плануванні сім'ї та підліткового материнства

| <i>WHO region</i>            | <i>Частка жінок репродуктивного віку, які задовольняють свою потребу в плануванні сім'ї сучасними методами (%)</i> | <i>Підліткове материнство (на 1000 жінок 15–19 років)</i> |
|------------------------------|--|---|
|                              | <b>A205</b>  | <b>A206</b>   |
| African Region               | 57.5   | 97.0  |
| Region of the Americas       | 82.6   | 40.3  |
| South-East Asia Region       | 77.7   | 25.2  |
| European Region              | 76.8   | 13.1  |
| Eastern Mediterranean Region | 62.3   | 45.8  |
| Western Pacific Region       | 87.3   | 16.9  |
| <b>Global</b>                | <b>77.5</b>  | <b>41.9</b>   |

Таблиця 4.15

Таблиця очікуваного підліткового материнства та охоплення послугами охорони здоров'я

| <i>WHO region</i>            | <i>Підліткове материнство (на 1000 жінок 10–14 років)</i> | <i>Індекс охоплення послугами охорони здоров'я</i> |
|------------------------------|---|--|
|                              | <b>A207</b>   | <b>A208</b>  |
| African Region               | 4.4   | 44   |
| Region of the Americas       | 1.7   | 80   |
| South-East Asia Region       | 0.5   | 62   |
| European Region              | 0.1   | 81   |
| Eastern Mediterranean Region | 1.1   | 57   |
| Western Pacific Region       | 0.3   | 79   |
| <b>Global</b>                | <b>1.5</b>  | <b>68</b>  |

Таблиця 4.16

Таблиця очікуваних витрат домогосподарств на охорону здоров'я

| <i>WHO region</i>            | <i>Населення з витратами домогосподарств на охорону здоров'я &gt; 10% від загальних витрат або доходів домогосподарств (%)</i> | <i>Населення з витратами домогосподарств на охорону здоров'я &gt; 25% від загальних витрат або доходів домогосподарств (%)</i> |
|------------------------------|--|--|
|                              | <b>A209</b>  | <b>A210</b>  |
| African Region               | 8.6  | 2.6  |
| Region of the Americas       | 7.8  | 1.5  |
| South-East Asia Region       | 16.1   | 5.9  |
| European Region              | 7.9  | 1.3  |
| Eastern Mediterranean Region | 12.1   | 2.2  |
| Western Pacific Region       | 19.8   | 5.3  |
| <b>Global</b>                | <b>13.5</b>  | <b>3.8</b>   |

Таблиця 4.17

Таблиця очікуваної смертності через забруднення середовища

| <i>WHO region</i>            | <i>Стандартизований за віком рівень смертності, пов'язаний з домогосподарствами та забрудненням атмосферного повітря (на 100 000 населення)</i> | <i>Рівень смертності, пов'язаний із впливом небезпечних послуг WASH (на 100 000 населення)</i> |
|------------------------------|---|--|
|                              | <b>A211</b>   | <b>A212</b>  |
| African Region               | 163.4   | 46.7   |
| Region of the Americas       | 31.1  | 5.0  |
| South-East Asia Region       | 132.8   | 29.6   |
| European Region              | 44.5  | 3.6  |
| Eastern Mediterranean Region | 136.0   | 18.4   |
| Western Pacific Region       | 94.0  | 4.3  |
| <b>Global</b>                | <b>103.6</b>  | <b>18.3</b>  |

Таблиця 4.18

Таблиця очікуваної смертності від навмисного отруєння

| <i>WHO region</i>            | <i>Рівень смертності від навмисного отруєння (на 100 000 населення)</i> |
|------------------------------|---|
|                              | <b>A213</b>   |
| African Region               | 2.5   |
| Region of the Americas       | 0.4   |
| South-East Asia Region       | 0.3   |
| European Region              | 1.1   |
| Eastern Mediterranean Region | 1.1   |
| Western Pacific Region       | 1.4   |
| <b>Global</b>                | <b>1.1</b>  |

Таблиця 4.19

Таблиця очікуваної смертності від забруднень повітря

| <i>WHO region</i>            | <i>Стандартизований за віком рівень смертності, пов'язаний з домогосподарствами та забрудненням атмосферного повітря (на 100 000 населення)</i> | <i>Рівень смертності, пов'язаний із впливом небезпечних послуг WASH (на 100 000 населення)</i> |
|------------------------------|---|--|
|                              | <b>A211</b>   | <b>A212</b>  |
| African Region               | 163.4   | 46.7   |
| Region of the Americas       | 31.1  | 5.0  |
| South-East Asia Region       | 132.8   | 29.6   |
| European Region              | 44.5  | 3.6  |
| Eastern Mediterranean Region | 136.0   | 18.4   |
| Western Pacific Region       | 94.0  | 4.3  |
| <b>Global</b>                | <b>103.6</b>  | <b>18.3</b>  |

Таблиця 4.20

Таблиця очікуваної смертності від вживання тютюну

| <i>WHO region</i>            | <i>Стандартизована за віком поширеність вживання тютюну серед осіб віком від 15 років (%)</i> | <i>Охоплення вакцинацією проти дифтерії-правця-кашлюку (АКДПЗ) серед дітей віком 1 рік (%)</i> |
|------------------------------|---|--|
|                              | <b>A301</b>   | <b>A302</b>  |
| African Region               | 10.3  | 71   |
| Region of the Americas       | 16.3  | 80   |
| South-East Asia Region       | 29.0  | 82   |
| European Region              | 25.3  | 94   |
| Eastern Mediterranean Region | 18.6  | 82   |
| Western Pacific Region       | 24.6  | 90   |
| <b>Global</b>                | <b>22.3</b>   | <b>81</b>  |

Таблиця 4.21

Таблиця очікуваної смертності від охоплення імунізацією

| <i>WHO region</i>            | <i>Охоплення вакциною проти кору другою дозою (MCV2) охопленням національно рекомендованою агент (%)</i> | <i>Охоплення імунізацією 3-ю дозою пневмококової кон'югату (PCV3) серед дітей віком 1 року (%)</i> |
|------------------------------|--|--|
|                              | <b>A303</b>  | <b>A304</b>  |
| African Region               | 41   | 66   |
| Region of the Americas       | 75   | 74   |
| South-East Asia Region       | 78   | 29   |
| European Region              | 91   | 82   |
| Eastern Mediterranean Region | 77   | 54   |
| Western Pacific Region       | 91   | 19   |
| <b>Global</b>                | <b>71</b>  | <b>51</b>  |

Таблиця 4.22

Таблиця очікуваної смертності від охоплення імунізацією вірусом папіломи

| <i>WHO region</i>            | <i>Оцінки охоплення імунізацією вірусом папіломи людини (ВПЛ) серед 15-річних дівчат (%)</i> | <i>Загальна чиста офіційна допомога з розвитку медичних досліджень та основних секторів охорони здоров'я на душу населення (дол. США) за країнами-реципієнтами</i> |
|------------------------------|--|--|
|                              | <b>A305</b>  | <b>A306</b>  |
| African Region               | 21   | 4.08   |
| Region of the Americas       | 38   | 2.02   |
| South-East Asia Region       | 1  | 0.95   |
| European Region              | 27   | 2.04   |
| Eastern Mediterranean Region | -  | 3.16   |
| Western Pacific Region       | 2  | 0.64   |
| <b>Global</b>                | <b>12</b>  | <b>-</b>   |

Таблиця 4.23

Таблиця очікуваної смертності від щільності лікарів

| <i>WHO region</i>            | <i>Щільність лікарів (на 10 000 населення)</i> | <i>Щільність середнього та акушерського персоналу (на 10 000 населення)</i> | <i>Щільність стоматологів (на 10 000 населення)</i> |
|------------------------------|--|---|---|
|                              | <b>A307</b>                                    | <b>A308</b>   | <b>A309</b>   |
| African Region               | 2.9  | 12.9  | 0.3   |
| Region of the Americas       | 24.5   | 82.1  | 5.9   |
| South-East Asia Region       | 7.7  | 20.4  | 1.5   |
| European Region              | 36.6   | 83.4  | 6.2   |
| Eastern Mediterranean Region | 11.2   | 16.5  | 2.6   |
| Western Pacific Region       | 20.9   | 40.0  | 4.5   |
| <b>Global</b>                | <b>16.3</b>                                    | <b>39.4</b>   | <b>3.3</b>  |

Таблиця 4.24

Таблиця очікуваної смертності від щільності фармацевтів

| <i>WHO region</i>            | <i>Щільність фармацевтів (на 10 000 населення)</i> | <i>В середньому 15 балів основної потужності Міжнародних медико-санітарних правил:</i> |
|------------------------------|--|--|
|                              | <b>A310</b>  | <b>A311</b>  |
| African Region               | 0.8  | 52   |
| Region of the Americas       | 5.1  | 67   |
| South-East Asia Region       | 6.6  | 68   |
| European Region              | 6.5  | 76   |
| Eastern Mediterranean Region | 3.3  | 67   |
| Western Pacific Region       | 4.4  | 73   |
| <b>Global</b>                | <b>4.7</b>   | <b>66</b>  |

Таблиця 4.25

Таблиця очікуваних внутрішніх загально державних витрат на охорону здоров'я

| <i>WHO region</i>            | <i>Внутрішні загальні державні витрати на охорону здоров'я (GGHE-D) у відсотках від загальних державних витрат (GGE)z (%)</i> |
|------------------------------|---|
|                              | <b>A312</b>   |
| African Region               | 7.3   |
| Region of the Americas       | 14.0  |
| South-East Asia Region       | 8.2   |
| European Region              | 12.6  |
| Eastern Mediterranean Region | 9.2   |
| Western Pacific Region       | 10.3  |
| <b>Global</b>                | <b>10.7</b>   |

Розглянемо чисельний приклад оцінок ситуацій та формування висновків.

Визначимо ключові формули для обрахунків моделі.

$$(A101 * w1) + (A102 * w2) + (A103 * w3) + (A104 * w4) + (A105 * w5) + (A106 * w6) + (A107 * w7) + (A108 * w8) + (A109 * w9) + (A110 * w10) = W11$$

$$(A201 * w1) + (A202 * w2) + (A203 * w3) + (A204 * w4) + (A205 * w5) + (A206 * w6) + (A207 * w7) + (A208 * w8) + (A209 * w9) + (A210 * w10) = W12$$

$$W11+W12+W13 = W1$$

$$W21+W22+W23 = W2$$

$$W31+W32+W33 = W3$$

**Для 1-го випадку (табл. 4.4)**

В обрахунках задіяні таблиці 4.3 - 4.9

$$(3\ 973\ 370 * 0) + (3\ 929\ 291 * 0) + (7\ 902\ 660 * 0) + (70.8 * 1) + (75.9 * 1) + (73.3 * 0) + (62.5 * 1) + (64.9 * 1) + (63.7 * 1) + (223 * 1) + (86 * 1) + (38 * 1) + (18 * 1) + (0.19 * 1) + (134 * 1) + (59.2 * 1) + (0.94 * 1) + (1\ 653\ 289\ 348 * 0) = 970.4$$

Виконуючи умову першого рядка табл. 4.4:

$$(951 < 970.4 > 1000)$$

Тоді рішення у цьому випадку буде {Проект із розвитку цифрових рішень для популяризації фізичної активності}.

**Для 2-го випадку (табл. 4.4)**

$$(17.8 * 1) + (9.2 * 1) + (5.5 * 1) + (16.7 * 1) + (77.5 * 1) + (41.9 * 1) + (1.5 * 1) + (6.8 * 1) + (13.5 * 1) + (3.8 * 1) + (103.6 * 1) + (18.3 * 1) + (1.1 * 1) = 317.2$$

Таблиця 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18

Виконуючи умову другого рядка табл. 4.4:

$$(301 < 317.2 > 350)$$

Тоді рішення у цьому випадку буде {Проект з розширення можливостей медичного персоналу для надання якісної допомоги}.

**Для 3-го випадку (табл. 4.4)**

$$(22.3 * 1) + (81 * 1) + (71 * 1) + (51 * 1) + (12 * 1) + (0 * 1) + (16.3 * 1) + (39.4 * 1) + (3.3 * 1) + (4.7 * 1) + (66 * 1) + (10.7 * 1) = 377.7$$

Таблиця 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25

Виконуючи умову третього рядка табл. 4.4:

$$(351 < 377.7 > 400)$$

Тоді рішення у цьому випадку буде {Проект за датою аналітики за встановленими нормами та стандартами щодо здоров'я біженців та мігрантів}.

В результаті підсумовування цих значень отримуємо значення потреби Портфеля таких проєктів:

$$970.4+317.2+377.7 = 1665.3$$

А цьому значенню відповідає такий Портфель, як {Портфель проєктів щодо покращення охорони здоров'я населення}.

В результаті досліджень запропоновані проєкти та портфелі проєктів щодо покращення ситуації у зонах екстремальних ситуацій (табл. 4.26)

Таблиця 4.26

Таблиця запропонованих проєктів щодо покращення ситуації у зонах екстремальних ситуацій

| <i>№</i> | <i>Коди</i> | <i>Бали</i> | <i>Назва проєктів</i>   |
|----------|-------------|-------------|---|
| 1        | Y007        | 301-350     | Проєкт з розширення можливостей медичного персоналу для надання якісної допомоги                      |
| 2        | Y008        | 351-400     | Проєкт за датою аналітики за встановленими нормами та стандартами щодо здоров'я біженців та мігрантів |
| 3        | Y009        | 401-450     | Проєкт з просування національної політики у галузі лікарських засобів                                 |
| 4        | Y015        | 951-1000    | Проєкт із розвитку цифрових рішень для популяризації фізичної активності                              |
| 5        | PP01        | 1000-2000   | Портфель проєктів щодо покращення охорони здоров'я населення  |
| 6        | PP02        | 2001-3000   | Портфель проєктів щодо покращення медикаментів  |
| 7        | PP03        | 3001-4000   | Портфель проєктів щодо покращення екології  |

На рис. 4.1-4.5. наведені приклади компліментарних нейронних мереж формування портфелів проєктів у зонах екстремальних дій при ліквідації наслідків COVID-19.



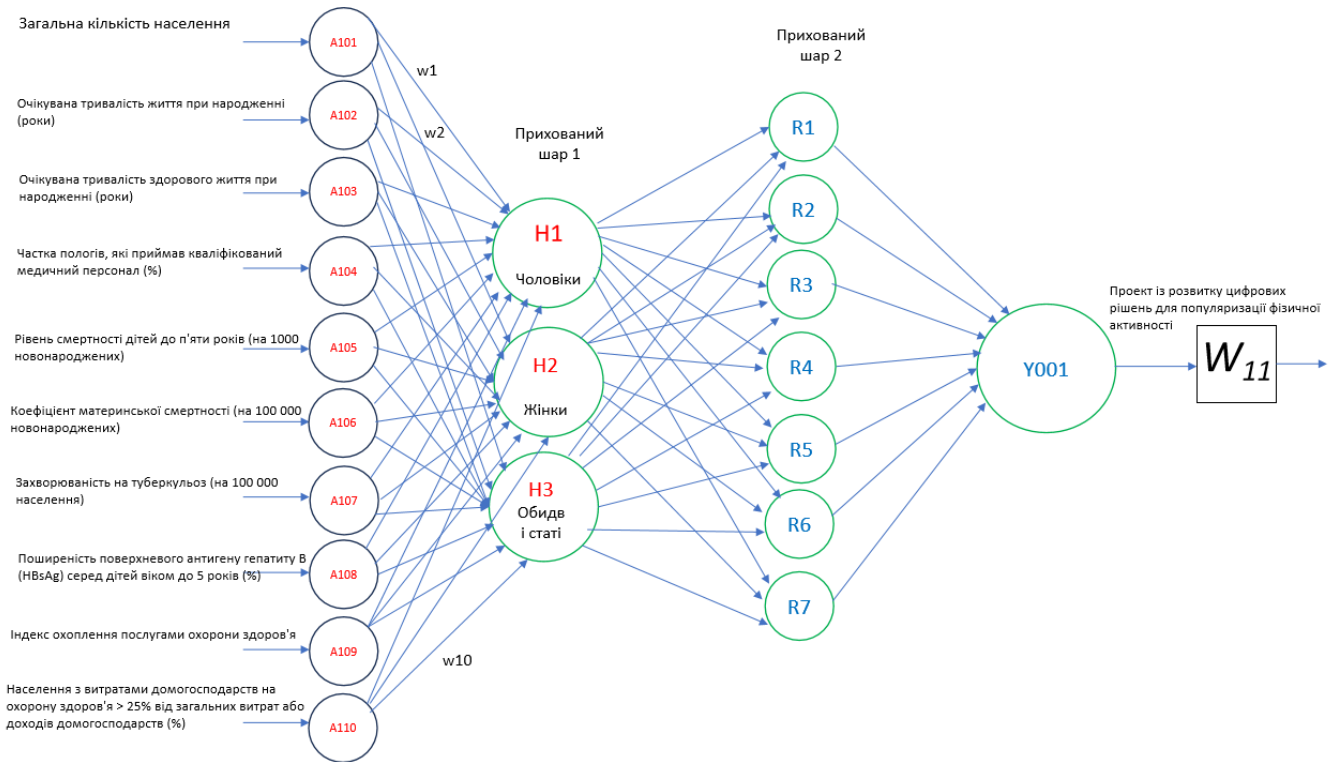


Рис. 4.1. Приклад неймережі з прихованими шарами, що формує проєкт  $W_{11}$

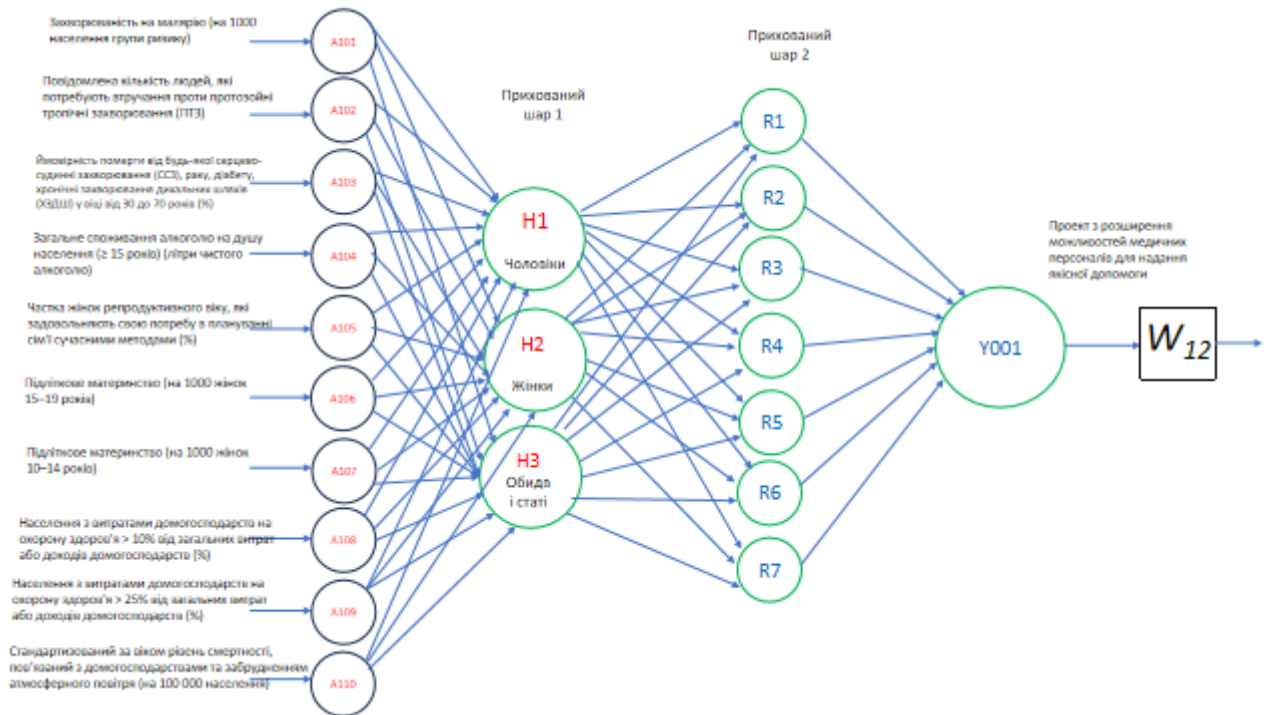


Рис. 4.2. Приклад неймережі з прихованими шарами, що формує проєкт  $W_{12}$

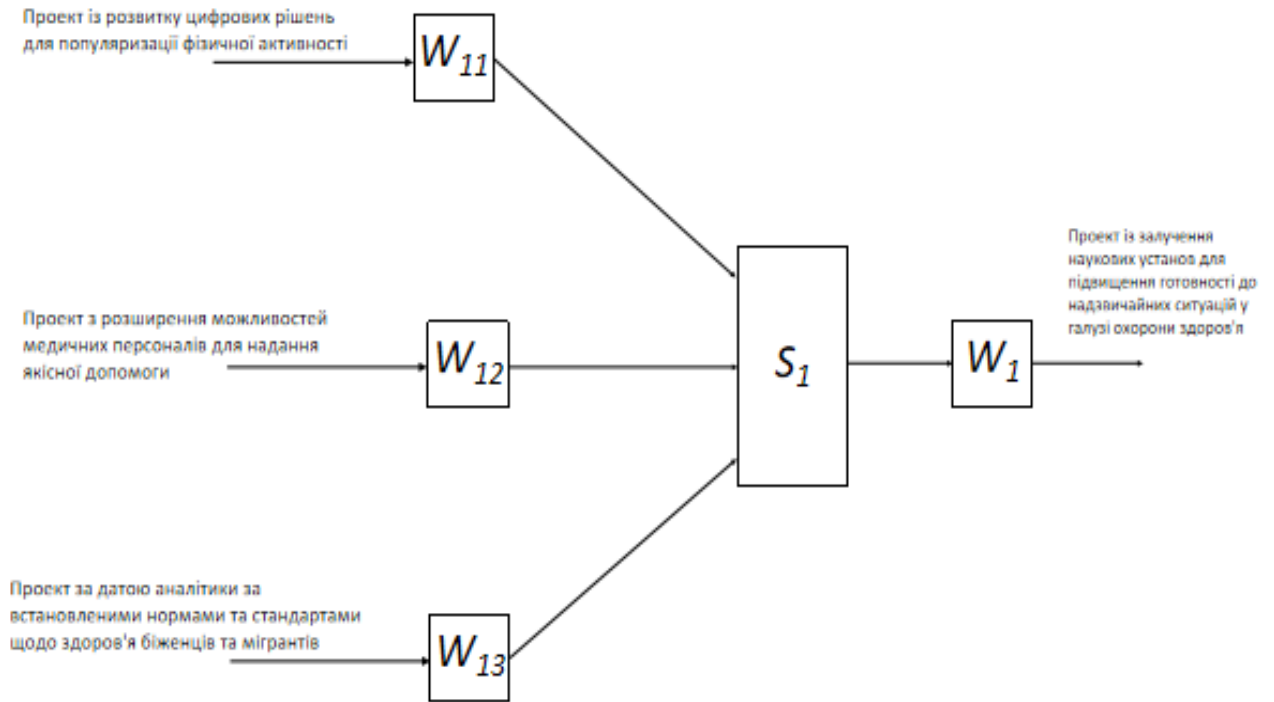


Рис. 4.3. Приклад компліментарної нейромережі, яка формує проєкт  $W_1$

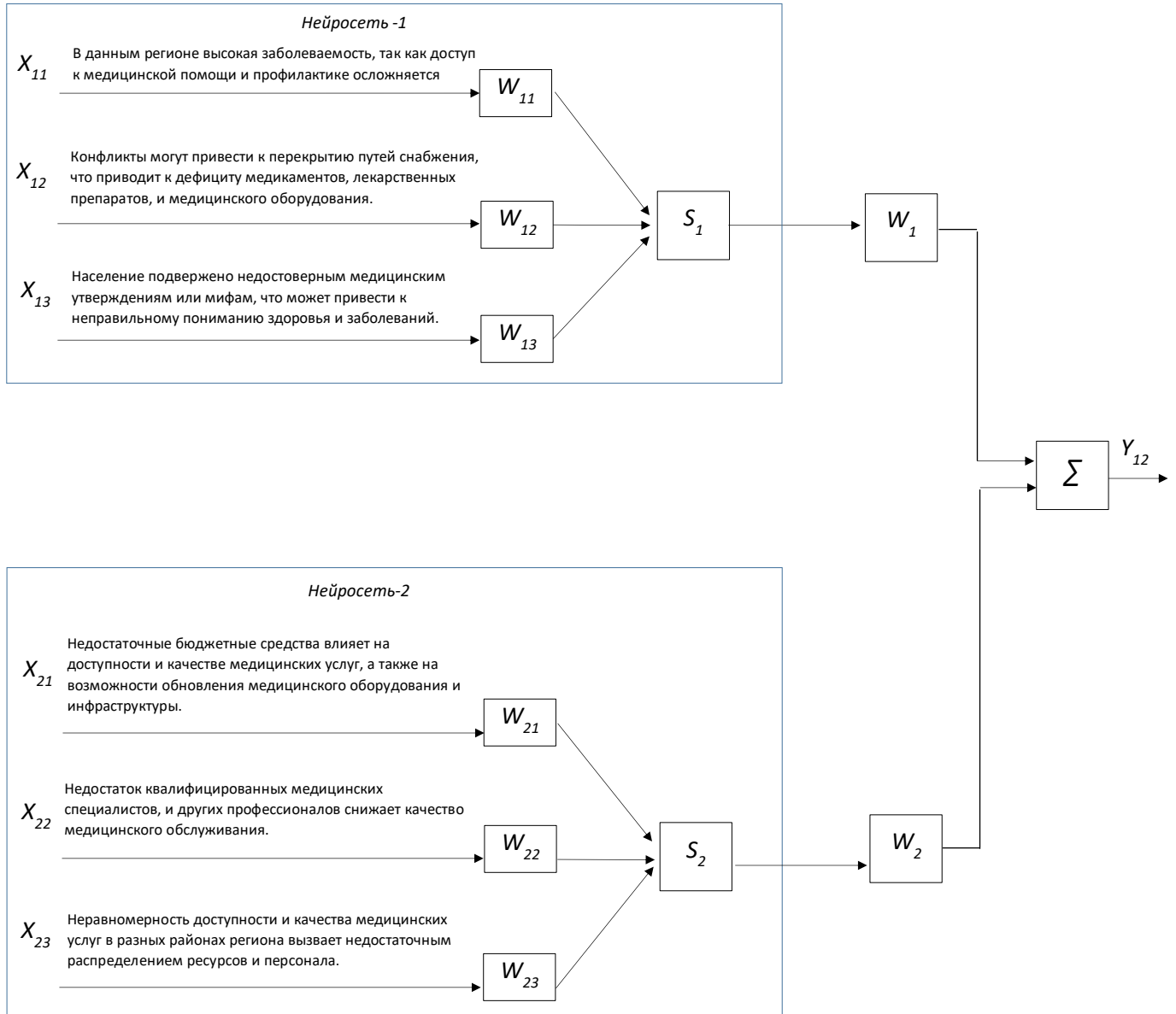


Рис. 4.4. Приклад компліментарної нейромережі, яка формує проєкти  $W_1$  та  $W_2$

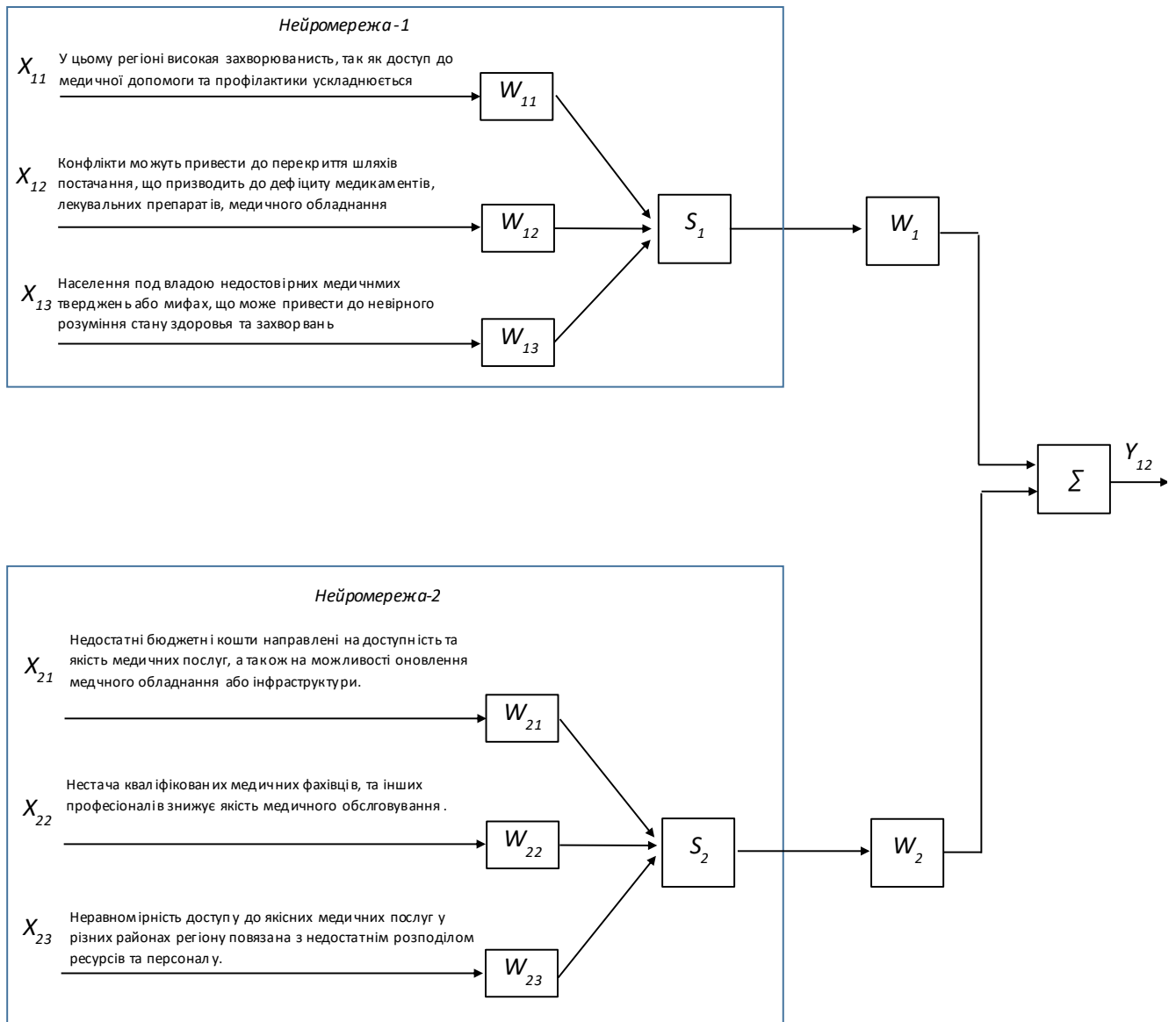


Рис. 4.5. Приклад застосування компліментарної нейромережі у ситуації COVID-19

На вхід другої нейронної мережі подається завдання керівництва зони конфлікту. У цій нейронній мережі нейронами є проблеми даного регіону. На виході отримуємо результати, які визначають пріоритетні питання керівництва регіонів. Зі схеми видно, що нейронна мережа складається з вхідних сигналів (даних)  $X_i$ , що пов'язують входи нейрона  $W_i$  з ядром нейрона  $S_i$ , яке здійснює обробку вхідних сигналів, зв'язує нейрон з нейронами наступного шару. Стан нейрона визначається за формулою:

$$S = \sum_{k=1}^n x_k w_k$$

де  $n$  – число входів нейрона  $i$ -ї нейромережі;  $x_k$  – значення  $k$ -го входу

нейрона;  $w_k$  – вага k-го вхідного сигналу.

Глибинне навчання компліментарних нейронних мереж здійснюється стандартними методами [18, 20, 21] та не входить до завдань дослідження.

Розглянемо приклад застосування баз знань проєктів.

Проєкти з екології.

Коефіцієнт Орієнтації в межах Баз Знань буде:

$$\text{База знань} = K1(L5) + K2(L2) + K3(L4) + K4(L4) + K5(L4) + K6(L4) + K7(L1) + K8(L5) + K9(L4) + K10(L4)$$

По проєктах у зонах військових дій

Коефіцієнт Орієнтації в межах Баз Знань буде:

$$\text{База знань} = K1(L4) + K2(L5) + K3(L5) + K4(L3) + K5(L3) + K6(L5) + K7(L5) + K8(L5) + K9(L5) + K10(L3)$$

По проєктах управління Пандемією ( COVID-19)

Коефіцієнт Орієнтації в межах Баз Знань буде:

$$\text{База знань} = K1(L1) + K2(L4) + K3(L5) + K4(L2) + K5(L2) + K6(L1) + K7(L4) + K8(L5) + K9(L4) + K10(L2)$$

$$\text{База знань} = \text{SUM}(K_i(L_i) \text{ (} i=1,10 \text{)})$$

Матриця розподілу проєктів із галузей гуманітарних сфер

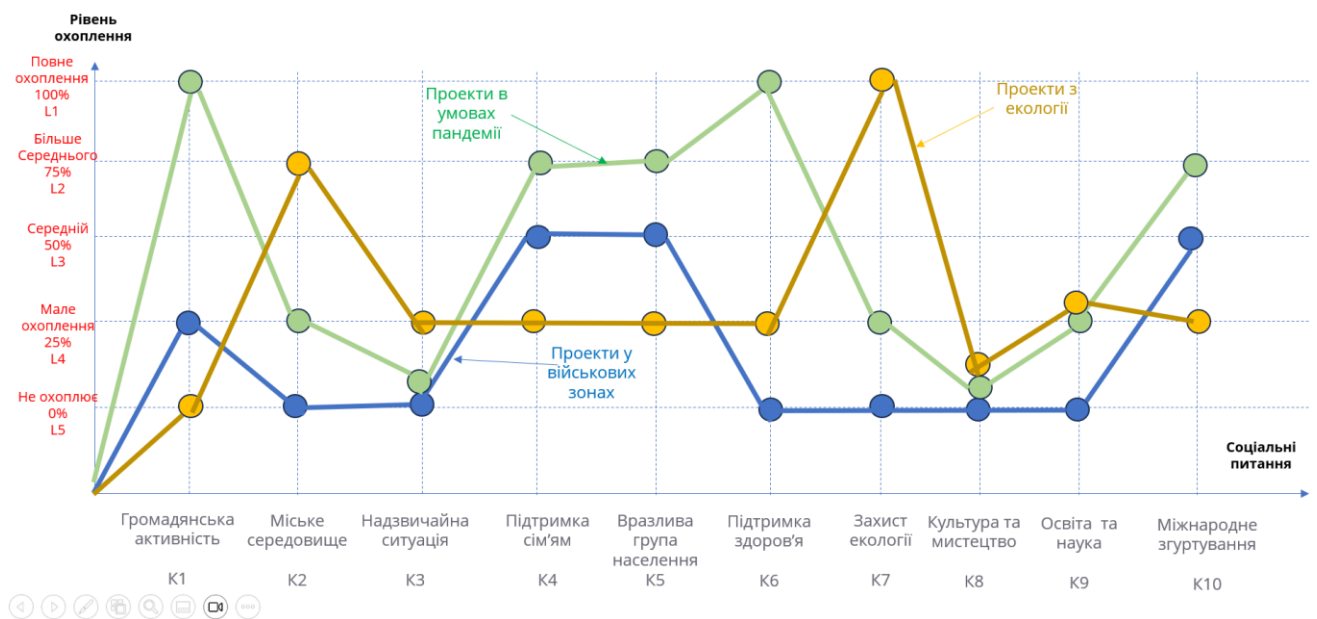


Рис. 4.6. Графік орієнтації проєктів в межах баз знань

На основі застосованих баз знань на рис 4.6 побудовані графіки орієнтації гуманітарних проєктів на існуючі бази знань. При цьому вертикальна ось графіка визначає рівень охоплення галузі гуманітарної сфери існуючими знаннями.

#### **4.2. Практична апробація формалізованої моделі успіху проєкту під час Agile-трансформації в Київському національному університеті будівництва і архітектури**

Створення та впровадження моделі практико-орієнтованого навчання в університеті засновано на основі принципів Agile:

1. Модель орієнтується на інноваційний підхід до створення продукту, де продуктом є студент. Ми постійно зосереджуємося на інноваційному переосмисленні траєкторій та технологій розвитку студентів.
2. Акцент ставиться на новій ролі "замовника", де студент та роботодавець стають активними учасниками взаємодії в команді.
3. Наша увага зосереджена на кінцевому результаті – готовому працюючому продукті, який повністю задовольняє потреби замовника (студента). Проміжні результати також важливі, і ми стежимо за їхнім розвитком.
4. Організація роботи над створенням продукту є унікальною, з особливим акцентом на індивідуальний гнучкий підхід від роботодавців та кафедр. Мінімізуються зайві формальності, що економить час і знижує бар'єри доступу.
5. Наш підхід заснований на командній співпраці з самоорганізованою крос-функціональною командою. Ми прагнемо створити емоційний та дружній колектив, що базується на емпатії і психологічній безпеці.
6. Використовуються гнучкі методології з відкритим доступом до освітніх ресурсів на навчальному порталі університету. Регулярно проводяться конференції та конкурси для студентів.
7. Scrum використовується як гнучкий управлінський фреймворк. Модель Agile взаємодії "університет - студент - роботодавець" дозволяє підтримувати актуальну картину процесу і реагувати на зміни учасників партнерства.

Як висновок відмітимо, що 75% зусиль, спрямованих на трансформацію, не досягають своїх цілей одержуваної цінності, термінів і т. д. Більшість великих організацій збудовані з окремих підрозділів і спеціалізованих функцій. Це створює джерело неефективності, яке можна усунути, використовуючи гнучкі підходи. Щоб застосовувати Agile у всій організації, командам потрібно навчитися працювати по-іншому на всіх рівнях.

#### **4.3. Висновки до Розділу 4**

В розділі представлено практичні результати застосування певних неформалізованих та формалізованих підходів моделі успіху гуманітарних проєктів та їх елементів. В процесі дослідження були отримані такі результати:

1. Наведені модель та чисельні приклади застосування у проєктах, пов'язаних з COVID-19 та підтримкою військових дій у Карабаху Азербайджан, довели ефективність застосування запропонованого підходу.
2. На практиці показано формування портфелю проєктів у зоні екстремальних дій, що максимізує сумарне значення пріоритетів та цінностей.
3. Agile-трансформація у Київському національному університеті будівництва і архітектури (КНУБА) передбачає перехід від нераціональної роботи до швидкого процесу прийняття якісних рішень на основі використання гнучких технологій (компетенцій). Успішне впровадження Agile в КНУБА починається зі зміни звичних методів роботи вищого керівництва. Запропоновано 5 кроків, які допоможуть вищому керівництву підтримувати хід Agile-трансформації. Одна з головних тез – не боятися втратити контроль над роботою, так як перед командами (факультетами) сформульована чітка мета.

#### **Основні теоретичні положення розділу розкриті в таких публікаціях автора:**

1. Babayev J., Vukomanovic M., Bushuyev S., Achkasov I. Managing Projects Portfolio in Complex Environments Based on Fuzzy Situational Networks. CEUR Workshop Proceedingsthis link is disabled, 2022, 3295, ISSN 1613-0073, pp. 107–116 (Scopus)

2. Bushuyev S., Babayev I., Bushuieva V., Babayev J., Bushuiev D., Managing Project Success with Infodemic vs Pandemic Environment on the COVID - 19 Pandemic Case. SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies, 2021, 9465939 (Scopus)

3. Bushuyev S., Babayev I., Bushuiev D., Bushuyeva N., Babayev J. Emotional behavior in the “Infodemic vs. Panicdemic vs. Pandemic” modeling COVID-19. CEUR Workshop Proceedings this link is disabled, 2021, 2851, ISSN 1613-0073, pp. 391–400 (Scopus)

4. Bushuyev S., Babayev J., Bushuiev D., Kozyr B. Emotional Infection of Management Innovation SMART Government Projects. 2020 IEEE European Technology and Engineering Management Summit, E-TEMS 2020, 2020, 9111796. (Scopus)

5. Bushuyev S., Bushuiev D., Zaprivoda A., Babayev J., Elmas Ç. Emotional infection of management infrastructure projects based on the agile transformation. CEUR Workshop Proceeding sthis link is disabled, 2020, 2565, ISSN 1613-0073, pp. 1–12 (Scopus)

6. Bushuyev S., Babayev I., Babayev J., Kozyr B. Complementary Neural Networks for Managing Innovation Projects 2019 IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2019 - Proceedings, 2019, pp. 393–396, 9030454 (Scopus)

7. Babayev I., Babayev J. Management priority of ICT projects in programme of development organization in complex dynamically varying environmen. International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, 2018, 2, pp. 234–238, 8526618 (Scopus)

8. Bushuyev S. Management of Humanitarian Projects in Conflict Zones Based on Complementary Neural Networks / Igbal Babayev, Jahid Babayev, Boris Kozyr. // Advances in Economics, Business and Management Research, volume 108/ 5th IPMA SENET Project Management Conference (SENET). – 2019. – pp.64-71. (Фахове міжнародне видання)



9. Bushuyev S. Self –organizing project management with critical thinking in “Infodemic vs. Pandemic COVID 2019”. / Sergey Bushuyev, Igbal Babayev, Jahid Babayev, Denis Bushuiev. // IPMA Research Conference 2020. <http://www.ipma-research-conference.world>. (Фахове міжнародне видання)

10. Elmas Ç. Artificial Intelligence Techniques Used in Project Management. / Çetin Elmas., Jahid Babayev. // Advances in Artificial Intelligence Research (AAIR) Vol. 1 (No.1), pp. 1-5, 2021. Published online: Jan 15, 2021. [www.dergipark.com/aaair/](http://www.dergipark.com/aaair/) (Фахове міжнародне видання)

11. Бушуєв С. Д., Пілюхіна К. В., Бабаєв Д. Формування ціннісно-орієнтованого лідерства в менеджменті проєктів ядерної безпеки. Управління розвитком складних систем. Київ, 2023. № 55. С. 5 – 10, [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2023.55.5-10](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.55.5-10).

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі вирішена важлива науково-технічна проблема – створено теоретичні основи управління гуманітарними проектами, командних цінностей й компетенцій керівника з орієнтацією на результати управлінської діяльності та розроблено концептуальні положення, моделі, що формують базові засади методологічних основ управління під час впровадження успішних проектів та програм. Управління гуманітарними проектами у зоні екстремальних дій на основі нечітких ситуаційних моделей та комплементарних нейронних мереж є актуальною науковою та практично значущою темою. Застосування нечітких ситуаційних моделей та комплементарних нейронних мереж в гуманітарних проектах в цих складних умовах відкриває нові можливості для покращення ефективності та результативності допомоги. Цей підхід дозволяє швидко та точно аналізувати великі обсяги даних, оптимізувати розподіл ресурсів, підвищувати прогностичність та знижувати ризики. Комплементарні нейронні мережі сприяють покращенню координації та співпраці між різними гуманітарними організаціями та сприяють ефективній реакції на гуманітарну кризу.

1. Виконаний аналіз сучасного стану управління гуманітарними проектами у зонах екстремальних дій та огляд існуючих підходів та методів управління гуманітарними проектами в умовах кризи, визначено їх переваги та обмеження.

2. Проведені дослідження застосування комплементарних нейронних мереж у гуманітарних проектах та вивчено теоретичні основи нечітких ситуаційних моделей та комплементарних нейронних мереж, їх потенціал та можливості в контексті управління гуманітарними проектами. Проведено аналіз вже наявних досліджень та практичних застосувань нечітких ситуаційних моделей та комплементарних нейронних мереж у гуманітарній діяльності.

3. Розроблені моделі та алгоритми управління гуманітарними проектами на основі нечітких ситуаційних моделей та комплементарних нейронних мереж здатні дуже швидко аналізувати та прогнозувати складні ситуації, приймати рішення щодо розподілу ресурсів, планування та моніторингу гуманітарних місій

у зоні екстремальних дій. При цьому врахована специфіка гуманітарних проєктів та їхніх особливостей.

4. Проведені експериментальні дослідження та оцінка результатів застосування розроблених моделей та алгоритмів на реальних гуманітарних проєктах у зоні екстремальних дій, а також збір та аналіз даних, оцінка ефективності, точності та швидкості управління проєктами з використанням комплементарних нейронних мереж порівняно з іншими підходами дозволила оцінити ефективність та продуктивність запропонованого підходу.

5. В процесі досліджень враховані етичні та соціокультурні аспекти та їх вплив щодо застосування нечітких ситуаційних моделей та комплементарних нейронних мереж на місцеве населення, співпрацю з гуманітарними працівниками та місцевими структурами, етичні аспекти збору та використання даних, прозорість та відповідальність у використанні штучного інтелекту.

6. Сформовані рекомендації та напрямки подальшого розвитку щодо використання нечітких ситуаційних моделей та комплементарних нейронних мереж в управлінні гуманітарними проєктами у зонах екстремальних дій. При цьому визначені можливості подальшого розвитку даного напрямку досліджень та його практичного застосування.

7. Проведена Agile-трансформація в Київському національному університеті будівництва і архітектури (КНУБА) в умовах воєнного стану полягає в переході від неефективної роботи до швидкого процесу прийняття якісних рішень, застосовуючи гнучкі технології (компетенції). Впроваджено ряд кроків, що допомагають вищому керівництву підтримувати хід Agile-трансформації. Нові ціннісні принципи є основою нового підходу до освітнього процесу: практична спрямованість, адаптивність, гнучкість та інноваційність змінюють традиційні цінності університету – академічність, стійкість та фундаментальність. Зміни у форматі взаємодії "університет - студент - роботодавець" сприяють прискоренню створення "готового" продукту, зміщуючи фокус освітніх програм з розвитку предметних знань і запам'ятовування інформації на розвиток особистісних та метапредметних компетенцій.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. A guide to the Project management Body of Knowledge (7th ed.). Pennsylvania, USA: PMI. – 2021. – 370 p.
2. Amernic J., Craig R., Tourish D. The transformational leader as pedagogue, physician, architect, commander, and saint: Five root metaphors in Jack Welch's letters to stockholders of General Electric. *Human Relations*, 2007. P. 1839–1872.
3. Ardichvili A. Leadership styles and work-related values of managers and employees of manufacturing enterprises in post-communist countries. *Human Resource Development*, 2001. P. 363–383.
4. Avolio B. J., Zhu W., Koh W., Bhatia P. Transformational leadership and organizational commitment: Mediating role of psychological empowerment and moderating role of structural distance. *Journal of Organizational Behavior*, 2004, p. 951–968.
5. Bass B. M. *Transformational leadership: Industrial, military, and educational impact*. Mahwah, NJ: Erlbaum. 1998
6. Belassi W., Tukel O. I. A New Framework for Determining Critical Success Failure Factors in Projects // *International Journal of Project Management*. 1996. № 3. P. 141–151.
7. Belout A., Gauvreau C. Factors affecting project success: The impact of human resource management. *International Journal of Project Management*, 22(1), 2004, 1-12.
8. Bhuiyan N. A Framework for Successful New Product Development // *Journal of Industrial Engineering and management*. 2011. № 4 (4). P. 746–770.
9. Boerner S., Eisenbeiss S. A., Griesse D. Follower behavior and organizational performance: The impact of transformational leaders. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 2007, p. 15–26.
10. Brandt T. M., Edinger P. Transformational leadership in teams — the effects of a team leader's sex and personality. *Gender in Management*, 2015, p. 44–68.
11. Brown D. J., Keeping L. M. Elaborating the construct of transformational leadership: The role of affect. *Leadership Quarterly*, 2005, p. 245–272.
12. Burns J. M. *Leadership*. New York, Harper & Row, 1978.

13. Babayev J., Vukomanovic M., Bushuyev S., Achkasov I. Managing Projects Portfolio in Complex Environments Based on Fuzzy Situational Networks. CEUR Workshop Proceedings [this link is disabled](#), 2022, 3295, pp. 107–116 (Scopus)
14. Bushuyev S., Babayev I., Bushuieva V., Babayev J., Bushuiev D., Managing Project Success with Infodemic vs Pandemic Environment on the COVID - 19 Pandemic Case. SIST 2021 - 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies, 2021, 9465939 (Scopus)
15. Bushuyev S., Babayev I., Bushuiev D., Bushuyeva N., Babayev J. Emotional behavior in the “Infodemic vs. Panicdemic vs. Pandemic” modeling COVID-19. CEUR Workshop Proceedings [this link is disabled](#), 2021, 2851, pp. 391–400 (Scopus)
16. Bushuyev S., Babayev J., Bushuiev D., Kozyr B. Emotional Infection of Management Innovation SMART Government Projects. 2020 IEEE European Technology and Engineering Management Summit, E-TEMS 2020, 2020, 9111796. (Scopus)
17. Bushuyev S., Bushuiev D., Zaprivoda A., Babayev J., Elmas Ç. Emotional infection of management infrastructure projects based on the agile transformation. CEUR Workshop Proceeding [sthis link is disabled](#), 2020, 2565, pp. 1–12
18. Bushuyev S., Babayev I., Babayev J., Kozyr B. Complementary Neural Networks for Managing Innovation Projects 2019 IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2019 - Proceedings, 2019, pp. 393–396, 9030454 (Scopus)
19. Babayev I., Babayev J. Management priority of ICT projects in programme of development organization in complex dynamically varying environmen. International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, 2018, 2, pp. 234–238, 8526618 (Scopus)
20. Bushuyev S. Management of Humanitarian Projects in Conflict Zones Based on Complementary Neural Networks / Igbal Babayev, Jahid Babayev, Boris Kozyr. // Advances in Economics, Business and Management Research, volume 108/ 5th IPMA SENET Project Management Conference (SENET). – 2019. – pp.64-71. (Фахове міжнародне видання)

21. Bushuyev S. Self –organizing project management with critical thinking in “Infodemic vs. Pandemic COVID 2019”. / Sergey Bushuyev, Igbal Babayev, Jahid Babayev, Denis Bushuiev. // IPMA Research Conference 2020. <http://www.ipma-research-conference.world>. (Фахове міжнародне видання)
22. Clarke S. 2013. Safety leadership: A metanalytic review of transformational and transactional leadership styles as antecedents of safety behaviours. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 2013, p. 22–49
23. Cooper R. G. Formula for Success // *Marketing Management Magazine*. 2006. March–April. P. 21–24
24. Cooper R. G., Kleinschmidt E. J. Benchmarking the Firm’s Critical Success Factors in New Product Development // *Journal of Product Innovation Management*. 1995. № 12. P. 374–391.
25. Cooper R. G., Kleinschmidt E. J. Winning Businesses in Product Development: The Critical Success Factors // *Research Technology Management Industrial Research Institute*. 2007, № 50. P. 52–66.
26. D’Souza M. J., Rodrigues P. Engaging Millennial Students in Engineering Classroom using Extreme pedagogy // *Indian Journal of Science and Technology*, 2015, vol. 8, no. 24, pp. 1-6.
27. Dulewicz V., Higgs M. Design of a new instrument to assess leadership dimensions & styles. In: Henley Working Paper HWP 0311. Henley Management College, Henley-On-Thames, UK, 2003.
28. Dulewicz V., Higgs M. J. Assessing leadership styles and organizational context. *Journal of Managerial Psychology* 20, 2005, P. 105–123.
29. Dulewicz V., Higgs M. J. Leadership dimensions questionnaire: organization context, leader performance follower commitment. In: Henley Working Paper Research Note. Henley Management College, Henley-on-Thames, UK, 2004.
30. Duncan W. R. Defining and Measuring Project Success // *Project Management Partners*. 2005. № 4.

31. Dvir D., Sadeh A., Malach-Pines A. Projects and project managers: the relationship between project manager's personality, project, project types, and project success. *Project Management Journal* 37 (5), 2006, P. 36–48.
32. Gardner Howard. *Multiple Intelligences: New Horizons in Theory and Practice*. Basic Books, 2006, ISBN 978-0465047680.
33. Gemuenden H. G., Lechler T. Success Factors of Project Management: The Critical Few: An Empirical Investigation // *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology*. 1997. P. 375–377.
34. Goleman D. *Working with emotional intelligence* / D. Goleman. – N.Y.: Bantam Books, 1998. – 383 p.
35. Elmas Ç. Artificial Intelligence Techniques Used in Project Management. / Çetin Elmas., Jahid Babayev. // *Advances in Artificial Intelligence Research (AAIR) Vol. 1 (No.1)*, pp. 1-5, 2021. Published online: Jan 15, 2021. [www.dergipark.com/aaair/](http://www.dergipark.com/aaair/) (Фахове міжнародне видання)
36. Hart S. Industrial Companies' Evaluation Criteria in New Product Development Gates // *Product Innovation Management*. 2003. № 20. P. 22–36.
37. IPMA Global Standarts Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management, Version 4.0. - International Project Management Association, 2015. - Vol. 1. - 432 p.
38. Kerzner Dr. H. *Project management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (10th ed.). N.Y.: John Wiley & Sons, Inc., 2009.
39. Landy J. F. Some historical and scientific issues related to research on emotional intelligence // *Journal of Organizational Behavior*. — 2005. — V. 26. — P. 411—424.
40. Litsikakis D. Analysis of Project Success Criteria and Success Factors: How to Maximize Success in Your Projects Using Meaningful Criteria and Factors [Електронний ресурс]. URL: <http://litsikakis.wordpress.com/article/analysis-ofproject-success>
41. Lynda Gratton. *The Shift: The Future of Work is Already Here*. International Edition, May 12, 2011. – 384 pages.

42. Mayer J. D. The intelligence of emotional intelligence / J.D. Mayer, P. Salovey // *Intelligence*. N.Y. – 1993. – P. 433 – 442.
43. Mehrabian Albert. *Nonverbal Communication* — Chicago: Aldine-Atherton, 1972.
44. Muller R., Turner J. R. Matching the project manager’s leadership style to project type. *International Journal of Project Management* 25(1), 2007, P. 21–32.
45. PRINCE2. *Courses and Certification for Project Management* [Электроний ресурс]. URL: <https://www.prince2.com/eur>.
46. PRINCE2. *Managing successful projects with PRINCE2* [Текст]. 5-е изд. London: TSO, 2009. – pp. 327.
47. Salovey P. Some final thoughts about personality and intelligence / P. Salovey, J.D. Mayer // *Personality and Intelligence* / Eds. by R.J. Stenberg, P. Ruzgis. – Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1994. – P. 303 – 318.
48. Smith P. G., Reinertsen D. G. *Developing Products in Half the Time: New Rules, New Tools*, N.Y.: John Wiley & Sons, Inc., 1997
49. Souder W. *Managing New Products Innovations*. Lexington, Lexington Books, 1987.
50. Tzokasa N. et al. Navigating the New Product Development Process // *Industrial Marketing Management*. 2004. № 33. P. 619–626
51. Wideman M. R. Improving PM: Linking Success Criteria to Project Type: paper presented to the Southern Alberta Chapter, Project Management Institute, Symposium “Creating Canadian Advantage through Project Management”, Calgary, 1996. May
52. Yeh T. et al. Using a Hybrid MCDM Methodology to Identify Critical Factors in New Product Development // *Neural Computing and Applications*, 2014. P. 957–971.
53. Young M., Dulewicz V. Leadership styles, change context and leader performance in the Royal Navy. *Journal of Change Management* 6 (4), 2006, P. 383–396.
54. Артемьев Д. Г., Килина К. А. Особенности определения успеха интернет-проектов // *Менеджмент и бизнес администрирование*, 2015. № 1. С. 88–109.



55. Godoy, M. F. de, & Ribas Filho, D. (2021). Facing the BANI World. *International Journal of Nutrology*, 14(2), 33. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1735848>
56. Баран Р. Досвід закордонних країн у системі мотивації та стимулювання персоналу / Р. Баран // *Регіон. економіка*. – 2005. – № 1. – С. 24 – 35.
57. Бушуєв С. Д., Пілюхіна К. В., Бабаєв Д. Формування ціннісно-орієнтованого лідерства в менеджменті проєктів ядерної безпеки. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2023. № 55. С. 5–10, [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2023.55.5-10](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.55.5-10).
58. Бушуєв С. Д. Креативные технологи управления проектами и программами. Монография /С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева., И. А. Бабаев, В. Б. Яковенко, Е. В. Гриша, С. В. Дзюба, А. С. Войтенко. К.: «Саммит-Книга», 2010. – 768 с.
59. Бушуєв С. Д., Харитонов Д. А., Рогозина В. Б. Организационные патологии управления проектами – *Управління розвитком складних систем* № 10, 2012, с. 5-8.
60. Бушуєв С. Д. Керівництво з питань визначення компетентності й сертифікації українських професіональних керівників і фахівців з управління проєктами НСВ (ua) [Текст]/ С. Д. Бушуєв, В.Ю. Биков, Н.С. Бушуєва, В. Д. Шпильовий. К.: ТАКК, 2000.
61. Бушуєв С. Д., Бушуєв Д. А., Бушуєва Н. С., Козир Б. Ю. Інформаційні технології розвитку компетенцій менеджерів з управління проєктами на основі глобальних трендів. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2018, Том 68, № 6.
62. Верста Ю. О. Психологічні особливості процесу прийняття командних рішень / Ю. О. Верста // *Вісник Львів. ун-ту. Серія: Філософські науки*. – 2006. – Вип. 9. – С. 280–287.
63. Данилюк-Черних І. М. Управління використанням інтелектуального потенціалу людських ресурсів на засадах сінтелектики і синергізму / І. М. Данилюк-Черних, В. П. Петренко // *Регіональна економіка*. – 2011. – № 1. – С. 148–155 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/regek\\_2011\\_1\\_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/regek_2011_1_21).

64. Етичне та ефективне управління. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.edudemo.home.pl/biblioteka/gz>.
65. Життєвий цикл проекту. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [https://pidruchniki.com/12810419/ekonomika/zhittyeviy\\_tsikl\\_proektu](https://pidruchniki.com/12810419/ekonomika/zhittyeviy_tsikl_proektu)
66. Іцхак Адізес. Ідеальний керівник. Чому ним неможливо стати. Видавництво: "Наш Формат", — 2017 – 288 с.
67. Ляховець Л. Соціальний інтелект: поняття, функції, структура / Л. Ляховець // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер.: Психологічні науки, 2013. – № 114. – С. 128–133.
68. Мальцев Е. Командний успіх / Е. Мальцев [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.business.if.ua/themes/business/news.aspfolder>.
69. Медведєва О. М. Бачення інноваційності як характеристики середовища проектів та програм розвитку / О. Медведєва, М. Кірнос // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2014. – № 4. – С. 52–69.
70. Русан Н. І., Бушуєв Д. А. Індикатори синдрому штучного вигорання та подолання когнітивного дисонансу керівника проекту. – Управління розвитком складних систем. – Київ.: КНУБА, вип. 29, 2017. – с.26 – 33.
71. Сайт «Doug Dvorak». The 4 Factors of Learning – Knowledge, Attitudes, Skills, and Habits (KASH). [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://dougdvorak.com/the-4-factors-of-learning/>
72. Собченко О. М. Здібності у структурі емоційного інтелекту як фактор формування особистості. Державний університет інформатики і штучного інтелекту, м. Донецьк, Україна. «Наука. Релігія. Суспільство», № 4, 2010 р. – с. 84 – 87.
73. Тимошенко Д. В. Створення постійних і тимчасових команд в рамках підприємства з метою інтенсифікації інтелектуальної праці персоналу / Д. В. Тимошенко // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2010. – № 2. – Т. 2. – С. 91–95.
74. Тимошенко Д. В. Шляхи гармонізації людських стосунків у контексті тімблдіну / Д. В. Тимошенко, А. О. Устенко // Проблеми раціонального

використання соціально-економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика та інвестиції. – 2013. – Вип. 19. – С. 212–219

75. Ценности и принципы Scrum — из руководства по фреймворку Scrum [Електрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://leadstartup.ru/db/scrum-values>.

76. Шавкун І. Г. Командний менеджмент: аксіологічний вимір / І.Г. Шавкун // Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. – 2010. Вип. 42. – С. 218–226 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.zgia.zp.ua/gazeta/VISNIK\\_42\\_24.pdf](http://www.zgia.zp.ua/gazeta/VISNIK_42_24.pdf).

77. Ярошенко Ф. А. Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний Р2М. Монография / Ф.А. Ярошенко, С.Д. Бушуев, Х. Танака. – К.: «Саммит-Книга», 2012. – 272 с.

78. Чернов С.К. Управление высокоинтеллектуальными проектами – механизм эффективного решения проблем энергосбережения / С.К. Чернов // Интегрированные технологии и энергосбережение. –2006. – №1. –С.30-34.

79. Леонова С.Н. Методологические особенности управления программами развития отрасли / С.Н. Леонова, А.В. Шахов // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2012. – №1/12 (55). – С. 14-16.

80. Дружинин Е. А. Реализация стратегии диверсификации на основе управления компетенциями предприятия и его сотрудников / .А. Дружинин, М.В. Кравченко, Б.В. Гайдабрус // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2012. – № 1/11. – С. 56-64.

81. Рак Ю.П. Математична модель оцінки ризику в проектах захисту об'єктів потенційної безпеки / Ю.П. Рак, Р.Ю. Сукач // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2015. – №2(54). – С. 12-17.

82. Руденко С.В. Оценка экологической безопасности в проектах: Монография / С.В. Руденко, В.Д. Гогунский. – Одеса: Феникс, 2006. – 144 с.

83. Чумаченко И.В. Выбор степени децентрализации управления по элементам производственных затрат в условиях нестабильности параметров функционирования / И.В. Чумаченко, А.И. Лысенко, И.А. Сорокина // Економіка

та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії та практики. – 2008. – № 1(1). – С. 140 – 149.

84. Чуб И.А. Математические модели и методы проектирования систем раннего обнаружения пожара / И.А. Чуб, М.В. Новожилова, В.А. Андронов. – Харків: Міська друкарня, 2014. – 148 с.

85. Колесникова, Е.В. Моделирование слабо структурированных систем проектного управления / Е.В. Колесникова // Труды Одесского политехнического университета. – 2013. – № 3 (42). – С. 127 – 131.

86. Попов В.М. Прогнозирование потерь населения в зонах химического заражения с учетом данных о местах пребывания в течении суток / В.М. Попов, А.В. Ромін, Г.В. Фесенко // Проблемы надзвичайних ситуацій. – 2008. – Вип. 8. – С. 140-145.

87. Попов В.М. Особенности прогнозной оценки потерь населения вследствие гидродинамической аварии с учетом сезонно-временных факторов / В.М. Попов, А.В. Ромін, Г.В. Фесенко // Проблемы надзвичайних ситуацій. – 2009. – Вип. 10. – С. 127-132.

88. Попов В.М. Количественная оценка масштабов аварийных разливов нефти при авариях на нефтепроводе / В.М. Попов, И.А. Чуб, А.А. Неронов // Збірник наукових праць Харківського університету повітряних сил. – 2012. – Вип. 1(30). – С. 185-188.

89. Попов В.М. Моделирование системы мониторинга техногенной безопасности региона / В.М. Попов, И.А. Чуб // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии. – 2012. – Вып. 56. – С. 157-161.

90. Попов В.М. Концептуальное представление системы техногенной безопасности региона / В.М. Попов, И.А. Чуб, М.В. Новожилова // Системи управління, навігації та зв'язку. – 2012. – вип. 3(23). – С. 206-209.

91. Попов В.М. Модель адаптивной системы техногенной безопасности региона / В.М. Попов, И.А. Чуб, М.В. Новожилова // Системи управління, навігації та зв'язку. – 2013. – Вип. 2(26). – С. 120-123.

92. Попов В.М. Метод оптимизации многоэтапных программ повышения уровня техногенной безопасности региона / В.М. Попов, І.А. Чуб, М.В. Новожилова // АСУ и приборы автоматики. – 2013. – Вып. 165. – С. 70-76.
93. Попов В.М. Система моніторингу техногенної безпеки регіону з використанням інформаційних технологій / В.М. Попов, С.Е. Важинский // Системи обробки інформації. – 2014. – Вип. 5(121). – С.159-162.
94. Попов В.М. Имитационная модель производственной системы с потенциально опасными объектами / В.М. Попов, Новожилова М.В. // Радиоэлектроника и информатика. – 2014. – Вып. №4(67). – С. 24-29.
95. Попов В.М. Моделирование характеристик потока отказов основных производственных фондов объектов повышенной опасности / В.М. Попов, И.А.Чуб, М.В. Новожилова // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2015. – Вип. 21. – С. 93-98.
96. Попов В.М. Концепция адаптивного управления программами развития систем техногенной безопасности региона / В.М. Попов, М.В. Новожилова // Управління розвитком складних систем. – 2015. – № 21. – С. 156-162.
97. Попов В.М. Оптимізація структури системи техногенної безпеки на етапі формування місії програми її розвитку / В.М. Попов //Науковий вісник НЛТУ України. – 2015. – Вип. 25.4. – С. 363-367. Видання включено до МНБ – Index Copernicus.
98. Попов В.М. Визначення динаміки стану потенційно небезпечних об'єктів на передінвестиційному етапі створення програми розвитку системи техногенної безпеки / В.М. Попов, М.В. Новожилова, О.В. Старкова // Науковий вісник будівництва, 2015. – № 3. – С. 156-162.
99. Попов В.М. Механизм адаптивного управления программами развития территориальных систем техногенной безопасности / В.М. Попов // Радиоэлектронні і комп'ютерні системи. – 2015. – Вип. 3(73). – С.147-151.
100. Попов В.М. Динамічна модель структури системи техногенної безпеки на передінвестиційному етапі програми розвитку/ В.М. Попов // АСУ и приборы автоматики. – 2015. – Вип. 1(128). – С.17-21.

101. Попов В.М. Інформаційна технологія підвищення техногенної безпеки регіону/ В.М. Попов, І.А. Чуб, М.В. Новожилова // Системи обробки інформації. – 2015. – Вип. 12(137). – С.181-184.
102. Попов В.М. Управління фінансовим ресурсом програми розвитку системи техногенної безпеки в умовах ризику / В.М. Попов, М.В.Новожилова // Комунальне господарство міст . – 2015. – Вип. 123. – С. 31-36.
103. Попов В.М. Прогнозування наслідків можливої надзвичайної ситуації при формуванні програми розвитку територіальних систем техногенної безпеки / В.М. Попов, І.А. Чуб // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2015. – Вип. 22. – С. 99-105.
104. Попов В.М. Оценка экологической эффективности территориальной системы техногенной безопасности / В.М. Попов, О.В. Миргород, Н.С. Цапко // Science and Education: a New Dimension. Natural and Technical Sciences. –2015. – Vol. III(8). – No 73. – P. 24-29.
105. Словник-довідник з питань управління проектами / Бушуєв С.Д. Українська асоціація управління проектами. – К.: Деловая Украина, 2001. – 640 с.
106. Бушуєв С.Д. Креативные технологии управления программами и проектами / С.Д. Бушуєв, Н.С. Бушуєва, І.А. Бабаєв и др. – К.: Саммит книга, 2010. – 768с.
107. Про основи національної безпеки України: Закон України № 964-IV від 19.06.2003 // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 39. – ст.351.
108. Кодекс цивільного захисту України № 5403-VI від 02.10.2012 // Відомості Верховної Ради України. – 2013. – № 34-35. – ст.458.
109. Жукова Л. А. Державне управління у сфері цивільного захисту в Україні: функціонально-структурний аспект: автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 25.00.02 – механізми державного управління / Л. А. Жукова – Київ, 2007. – 17с.
110. Бушуєв С.Д. Инновационные механизмы управления программами развития / С.Д. Бушуєв, Ф.А. Ярошенко. – К.: Саммит книга, 2011. – 528 с.

111. Бушуев С.Д. Динамическое лидерство в управлении проектами / С.Д.Бушуев, В.В.Морозов // Монография. – 2-е изд. – К.: Украинская ассоциация управления проектами, 2000. – 312с.
112. Сидорчук О.В. Множина моделей управління проектами з цивільного захисту / О. В. Сидорчук, М. М. Козяр, В. В. Босак // Пожежна безпека. – 2008. – №13. – С. 165-168.
113. Директива о предотвращении тяжелых аварий (Севезо III): Директива 2012/18/ЕС Европейского Парламента и Совета от 4 июля 2012 о контроле крупных аварий, связанных с опасными веществами / Официальный вестник Европейского Союза. – 2012. – L197/1 – L197/37.
114. Про схвалення Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру: Розпорядження КМУ № 37-р від 22.01.2014 [Електронний ресурс] / Київ. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/37-2014-%D1%80>.
115. Про правовий режим надзвичайного стану: Закон України №1550-III від 16.03.2000 // Відомості Верховної Ради України. – 2000. – № 23. – ст.176.
116. Про правовий режим військового стану: Закон України № 389-VIII від 10.06.2015 // Відомості Верховної Ради України. – 2015. – № 28. – ст.250.
117. Про аварійно-рятувальні служби: Закон України (Відомості Верховної Ради України. – 2000. – №4. – ст. 25) {Зі змінами, згідно Законом N 5459-VI ( 5459-17 ) от 16.10.2012}.
118. Про об'єкти підвищеної небезпеки: Закон України (Відомості Верховної Ради України . – 2001. – № 15. – ст.73.
119. Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку: Закон України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, N 12, ст.81 ).
120. Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення: Закон України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, № 27, ст.218) зі змінами.

121. Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи: Закон України от 27 февраля 1991 года №791а-ХІІ зі змінами (Відомості Верховної Ради України, 1991, №16, ст.198 ).
122. Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями: Постанова КМУ від 24 березня 2004 р. №368 {із змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ №380 від 29.05.2013 }.
123. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2014 році. – К.: Український науково-дослідний інститут цивільного захисту ДСНС України, 2015. – 365с.
124. Про затвердження Методики ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів: Наказ МНС України № 98 від 23.02.2006. [Електронний ресурс] / Офіційний сайт ВВР. – 2016. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0286-06>.
125. Положення про Державний Реєстр потенційно небезпечних об'єктів, рішеннями комісій з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій: Постанова КМУ № 1288 від 29.08.2002. [Електронний ресурс] / Офіційний сайт ВВР. – 2016. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1288-2002-%D0%BF>
126. Петросов В.А. Эколого-экономическая безопасность хозяйственно-питьевого водоснабжения / В.А. Петросов, Г.К. Агаджанов, С.Л. Василенко, В.Я. Кобылянский // Коммунальное хозяйство городов. – 2004. – №55. – С. 9-19.
127. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2013 році. – К.: Український науково-дослідний інститут цивільного захисту ДСНС України, 2015. – 365с.
128. Haimes Y. Y. On the definition of resilience in systems/ Y.Y. Haimes // Risk Anal, 2009. – N 29(4). – p. 498–501.
129. Vugrin E.D. A framework for assessing the resilience of infrastructure and economic systems/ E.D. Vugrin, D.E. Warren, M.A. Ehlen, R.C. Camphouse // Sustainable and resilient critical infrastructure systems: simulation, modeling, and intelligent engineering. Berlin: Springer-Verlag, 2010. – 420p.



130. National infrastructure protection plan, partnering to enhance protection and resiliency. [Електронний ресурс] // US Department of Homeland Security. – 2009. – Режим доступу: [http://www.dhs.gov/xlibrary/assets/NIPP\\_Plan.pdf](http://www.dhs.gov/xlibrary/assets/NIPP_Plan.pdf).
131. Ouyang Min A three-stage resilience analysis framework for urban infrastructure systems / Min Ouyang L. Duecas-Osorio, Xing Min // *Structural Safety*, 2012. – N 36–37. – p. 23-31.
132. Bruneau M. A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities/ M. Bruneau Chang S.E., Eguchi R.T. et al// *Earth Spectra*, 2006. – 19(4). – p. 737–738.
133. Duecas-Osorio L. Vemuru SM. Cascading failures in complex infrastructure systems/ L. Duecas-Osorio, S. M. Vemuru // *Struct. Safety*, 2009. – № 31. – p. 157–67.
134. Holling C.S. Resilience and stability of ecological systems/ C.S. Holling // *Annu. Rev. Ecol. Syst*, 1973. – N4. – p.1–23.
135. Robinson, M., Last, D. A. Basic Model of Performance-Based Budgeting [Електронний ресурс] / International Monetary Fund. – 2009: Режим доступу: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/tnm/2009/tnm0901.pdf>
136. Pollitt C. Public management reform. A comparative analysis / C. Pollitt, B. Bouckaert. – Oxford University Press. – 2004. – 314 p.
137. Про створення Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій: Постанова КМУ № 2303 від 16.12.1999. [Електронний ресурс] / Офіційний сайт ВВР. – 2016. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2303-99-%D0%BF>
138. Оцінка небезпеки населення регіонів України як критерій ефективності державної системи цивільного захисту / О.А. Левтеров, Д.В. Олійник, В.В. Тютюник, Р.І. Шевченко // *Проблеми надзвичайних ситуацій*. – 2010. – № 12. – С. 92-103.
139. Семкив О.М. Оценка эффективности мероприятий системы гражданской обороны на основе показателей ее состояния/ О.М. Семкив, В.В. Барбашин // *Проблеми надзвичайних ситуацій*. – 2010. – Вип. 12. – С. 143-148.

140. Альбощій О.В. Показники результатів роботи підрозділів цивільного захисту як функція динаміки техногенних ризиків / О.В. Альбощій, А.А. Лазарев // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2010. – Вип. 11. – С. 8-13.
141. Оцінка небезпеки міської інфраструктури в рамках понятивного апарату системи інтегральної безпеки/ Білецький С.В., Кірючкін О.Ю., Тютюнник В.В., Шевченко Р.І. // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2010. – Вип. 11. – С. 21-28.
142. Поспелов Б.Б. Системные модели состояния опасных объектов техногенного и природного характера/ Б.Б. Поспелов, Р.И. Шевченко, А.Н. Коленов // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2013. – Вип. 17. – С. 113-125.
143. Альбощій О.В. Оцінювання ефективності роботи органів управління та підрозділів цивільного захисту / О.В. Альбощій, А.А. Федцов// Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2010. – Вип. 12. – С. 3-8.
144. Топольский Н.Г. Анализ эффективности функционирования автоматизированных интегрированных систем безопасности критически важных объектов / Н.Г. Топольский, И.Ю. Святенко, А.Л. Холостов // Технологии техногенной безопасности. 2007. – №1. – С. 7 – 12.
145. Панин О.А. Как измерить эффективность. Логико-вероятностное моделирование в задачах оценки систем физической защиты / О.А. Панин // БДИ. – 2008. – № 2. – С. 20-24.
146. Иванов В.С. Оценка эффективности технических решений по обеспечению безопасности промышленных объектов / В.С. Иванов // БДИ. – 2005. – № 4. – С. 22-28.
147. Шепитько Г.Е. Проблемы безопасности объектов / Г.Е. Шепитько, И.И. Медведев. – М.: Академия экономической безопасности МВД России, 2005. – 120с.
148. Буцынская Т.А. Метод оценки эффективности системы пожарной безопасности промышленного предприятия /Т.А. Буцынская, М.В. Землянухин // Пожаровзрыво-безопасность. – 2006. – № 4. – С. 58 – 61.

149. Абалмазов Э.И. Декомпозиция и композиция систем безопасности / Э.И. Абалмазов, М.Э. Кротова // Системы безопасности, связи и телекоммуникации. – 1995. – №6. – С. 19-21.
150. MirHassani S. Computational solution of capacity planning models under uncertainty / S. MirHassani, C. Lucas, G. Mitra // Parallel Computing. – 2000. – № 26. – P. 511-538.
151. Robinson, M., Last, D. A. Basic Model of Performance-Based Budgeting [Электронный ресурс] / International Monetary Fund. – 2009. – Режим доступа: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/tnm/2009/tnm0901.pdf>
152. Жукова Л.А. Основні принципи побудування геоінформаційної системи “Безпека регіону” // Теорія та практика державного управління: Державне управління та місцеве самоврядування: IV Міжнар. наук. конгр.: Тези доп. – Київ. – 2004. – С. 96-98.
153. Бождай, А.С. Комплексная инфраструктура территории: методы и модели информационного мониторинга / А.С.Бождай // Информационные технологии, №9, 2009, стр. 57 – 63
154. Берман А.Ф. Информатика катастроф // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций.– 2012.– №3.– С. 47-64.
155. Заяц Е.В. Применение геоинформационных технологий при управлении безопасностью территорий / Е.В. Заяц С.А. Митакович // Безопасность жизнедеятельности. – 2007. – №8. – С. 29-35.
156. Методика прогнозирования масштабов заражения территории сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и на транспорте, РД 52.04.253-90, М., 1990.

## ДОДАТКИ

Додаток А



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

 Повітрофлотський пр. 31, м. Київ - 37, 03037, тел. (044)241-55-80, факс (044) 248-32-65  
 E-mail: knuba\_admin@ukr.net, Web: http:// www.knuba.edu.ua, код ЄДРПОУ 02070909

№ \_\_\_\_\_

На № \_\_\_\_\_

від \_\_\_\_\_

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

 Проректор з наукової роботи та інноваційного розвитку  
 Київського національного університету будівництва і архітектури  
 к.т.н. С.Н.С Ковальчук О.Ю.  
 2023 р.

**АКТ**

Впровадження у навчальний процес Київського національного університету будівництва та архітектури результатів досліджень дисертаційної роботи Бабаєва Джахіда Ігбаловича на тему «Управління гуманітарними проектами у зоні екстремальних дій на основі комплементарних нейронних мереж» за спеціальністю 073 – «Менеджмент».

Ми, що нижче підписалися, завідувач кафедру управління проектами та науковий керівник – Бушуєв С.Д. та вчений секретар кафедри управління проектами – Веренич О.В. склали цей акт про те, що у Київському національному університеті будівництва і архітектури на кафедрі управління проектами факультету автоматизації і інформаційних технологій здійснена апробація Agile – трансформації, яка передбачає перехід від нераціональної роботи до швидкого процесу прийняття якісних рішень на основі

використання гнучких технологій, що викладені у дисертаційній роботі Бабасва Джахіда Ігбаловича «Управління гуманітарними проектами у зоні екстремальних дій на основі комплементарних нейронних мереж».

Апробація наукових висновків дисертації включала впровадження 5 кроків, які допомогли вищому керівництву підтримувати хід Agile-трансформації. Сформовано та впроваджено модель практико-орієнтованого навчання в Київському національному університеті будівництва та архітектури на основі Agile-принципів. Модель agile-взаємодії суб'єктів в команді «університет – студент – роботодавець» з фокусом на формуванні професійних, особистісних і мотиваційних компетенцій, які відповідають вимогам роботодавця. Таким чином, Agile-принципи, закладені в моделі підвищення рівня освіти в умовах екстремальних ситуацій COVID-19 та військові дії в Україні, що в сукупності створює адаптивну систему виховання кадрів під потреби підприємств.

Нові ціннісні установки є фундаментом нового підходу до освітнього процесу в екстремальних умовах: практико-орієнтованість, адаптивність, гнучкість, інноваційність змінюють класичні цінності університету – академічність, стійкість, фундаментальність. Зміни у форматі взаємодії «університет – студент – роботодавець» забезпечують прискорення і «готового» продукту з перенесенням фокусу освітніх програм з розвитку предметних знань і запам'ятовування інформації на розвиток особистісних і метапредметних компетенцій.

Науковий керівник,

Завідувач кафедри управління проектами ФАІТ,

д.т.н., проф.



С.Д. Бушуєв

Учений секретар

кафедри управління проектами ФАІТ,

д.т.н., проф.



О.В. Веренич

