

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису**

ЛИСАК РОКСОЛАНА СТАНІСЛАВІВНА

УДК 005.8:656:316.42:331:45:504.05

**ДИСЕРТАЦІЯ
МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ МЕНТАЛЬНОГО ПРОСТОРУ
ПРОЕКТІВ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Спеціальність 05.13.22 – управління проектами та програмами

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.

Дисертація містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ Р.С. Лисак

Науковий керівник –
Хрутьба Вікторія Олександрівна
доктор технічних наук, професор

Ідентичність всіх примірників дисертації

ЗАСВІДЧУЮ:

*Вчений секретар спеціалізованої
вченої ради*

 /О.І. Мельниченко/

2021

АНОТАЦІЯ

Лисак Р.С. Моделі та методи формування ментального простору проектів безпеки транспортних підприємств. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – Управління проектами та програмами. – Національний транспортний університет, Міністерство освіти і науки України, Київ, 2021.

Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуального завдання підвищення рівня безпеки транспортних підприємств за рахунок розробки та впровадження моделей та методів формування ментального простору проектів безпеки підприємств.

У роботі проаналізовано існуючі підходи до формування ментального простору для вирішення проблем безпеки транспортних підприємств, методи і моделі формування ментального простору проектів та програм безпеки. Запропоновано модель формування ментального простору для реалізації проектів безпеки та підвищення рівня культури безпеки зацікавлених сторін проекту. Розроблено метод формування ментального простору для проектів безпеки на транспортному підприємстві. Проведено реалізацію методів та моделей формування ментального простору для цих проектів.

У першому розділі «Аналіз підходів до управління проектами безпеки транспортних підприємств» охарактеризовано особливості соціальної та екологічної небезпеки діяльності транспортних підприємств, охарактеризовано сучасну систему управління безпекою цих підприємств, проведено аналіз існуючих проектів безпеки транспортних підприємств, визначено особливості ментального простору як механізму успішної реалізації цих проектів.

У другому розділі «Моделі формування ментального простору для управління проектами безпеки транспортних підприємств» запропоновано концептуальну модель формування ментального простору проектів безпеки транспортного підприємства та системну модель ментального простору

проектів безпеки підприємств, визначено методи формування ментального простору для проектів безпеки транспортних підприємств та систему критеріїв оцінки ефективності функціонування ментального простору проектів безпеки підприємств, сформовано основні поняття і терміни.

У третьому розділі «Розробка методів формування ментального простору в управлінні проектами безпеки транспортних підприємств» визначено потреби зацікавлених сторін проектів та програм безпеки транспортних підприємств, проведено SWOT та PEST-аналіз передумов впровадження проектів, розроблено метод проактивного управління системою безпеки транспортного підприємства, метод формування ментального простору цих проектів та визначено особливості інформаційного потоку для забезпечення комунікацій при формуванні ментального простору.

У четвертому розділі «Реалізація методів та моделей формування ментального простору в проектах безпеки транспортних підприємств» проведено оцінку рівня культури безпеки ментального простору підприємства та наведено результати формування зовнішнього ментального простору для впровадження проектів безпеки.

Основний науковий результат дисертації полягає в розробці комплексного підходу до підвищення рівня безпеки транспортних підприємств за рахунок формування ментального простору проекту, команди/керівника проекту, зацікавлених сторін та оточуючого середовища відповідних проектів та програм.

Вперше:

– розроблено метод формування ментального простору для проектів безпеки транспортного підприємства, що передбачає оцінювання стану культури безпеки підприємства (нормативний, процесний, покращувальний) та формування культури безпеки проекту, в основі якого лежить Стенфордська модель дизайн-мислення, яка дозволяє забезпечувати формування необхідного ментального простору через залучення всіх зацікавлених сторін на всіх етапах життєвого циклу проекту.

Удосконалено:

– метод проактивного управління системою безпеки транспортного підприємства, в основі якого лежить модель системи управління безпекою «Чотири П» (філософія-політика-процедури-практика), що дозволяє забезпечити постійне підвищення рівня безпеки підприємства за принципами інтегрованої системи управління за вимогами стандартів серій ISO 9000, ISO 14000 та OHSAS 18001;

– схему інформаційного потоку в системі управління безпекою транспортного підприємства, що на відміну від існуючих дозволяє зменшити кількість часових проміжків у процесі руху інформації та скоротити час проходження інформації при реалізації проектів та програм безпеки.

Знайшла подальший розвиток:

– концептуальна модель формування ментального простору проекту, яка адаптована для проектів безпеки транспортного підприємства і, на відміну від існуючих, має дворівневу (внутрішній та зовнішній ментальний простір) структуру і передбачає наявність елементів забезпечення безпеки у кожному елементі множини елементів ментального простору;

– системна модель ментального простору проектів безпеки підприємств, яка, на відміну від існуючих, передбачає інтеграцію внутрішнього ментального простору підприємства (проект/керівник проекту) із зовнішнім ментальним простором середовища (зацікавлених сторін/ рухомого контенту/оточуючого середовища) і дозволяє визначати множини вхідних та вихідних параметрів, обмежень, управляючих та некерованих змінних для цих проектів;

– термінологічна база з управління проектами за рахунок введення термінів «проект безпеки підприємства», «управління проектами безпеки підприємства», «ментальний простір проекту безпеки транспортного підприємства», «ментальний простір зацікавлених сторін проекту безпеки транспортного підприємства» та ін.

Теоретичні, методичні та науково-прикладні результати дослідження використано для розробки процедур впровадження проектів та програм

безпеки в діяльність ТОВ «АСКО-ЕСПЕДИЦІЯ» (довідка про впровадження №91 від 08.02.2021 р.) та Центру оцінки відповідності КТЗ та наукових досліджень системи технічного регулювання ДП «ДЕРЖАВТОТРАНСНДІПРОЕКТ» (Акт впровадження №4 від 12.12.2020 р.); для критеріїв оцінювання сформованості ментального простору при розробці Екологічної стратегії міста Києва в КП «Будинок природи» Управління екології та природних ресурсів Київської міської державної адміністрації (Акт впровадження № 077/225-194 від 21.12.2020 р.).

Основні теоретико-практичні висновки та результати дисертаційної роботи впроваджені у навчальний процес на кафедрі екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету при викладанні курсів «Управління екологічними проектами», «Основи безпеки людини» та «Управління проектами в автотранспортній діяльності», науковій роботі студентів, виконанні бакалаврських та магістерських робіт (Акт впровадження № 2149/01 від 30.12.2020).

Ключові слова: безпека транспортних підприємств, ментальний простір, культура безпеки, компетентність, проактивне управління системою безпеки підприємства.

ABSTRACT

Lysak R.S. Models and Methods of Forming the Mental Space of Security Projects of Transport Enterprises. –Manuscript. PhD thesis in Project and Program Management (05.13.22). – National Transport University, The Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2021.

The existing approaches to the creation of mental space for solving the problems of transport safety have been analyzed in the paper. Methods and models for creating the mental space of safety projects and programs have been studied. A model for creating the mental space to implement safety projects and to raise the safety culture of the project stakeholders has been suggested. A method for creating the mental space for safety projects at a transport enterprise has been developed.

Methods and models for creating the mental space of safety projects at the transport enterprises have been implemented.

The first section «The analysis of approaches to safety project management of transport enterprises» describes the peculiarities of social and environmental hazards of transport enterprise activities. It details the existing safety management system of these enterprises. It analyzes the existing safety projects of transport enterprises and identifies the peculiarities of mental space as a mechanism for successful implementation of transport enterprise safety projects.

The second section «Models of creating the mental space for safety projects of transport enterprise management» offers a conceptual model of creating the mental space of safety projects for transport enterprises. It also suggests a systems model of mental space for enterprise safety projects. Methods for creating the mental space for transport enterprise safety projects have been determined. A system of criteria to assess the effectiveness of mental space functioning in enterprise safety projects has been offered. The basic concepts and terms have been defined.

The third section «The development of methods for creating the mental space to manage safety projects of transport enterprises» identifies the needs of stakeholders in projects and programs of transport enterprise safety. SWOT-analysis and PEST-analysis of project implementation have been made. A method for proactive management of transport enterprise safety and a method for creating the mental space of these projects have been developed. The peculiarities of the information flow to ensure communication when creating the mental space have been determined.

The fourth section «The implementation of methods and models for mental space creation in safety projects of transport enterprises» assesses the level of safety culture of the enterprise mental space. It presents the results of creating the external mental space to implement safety projects.

The main scientific result is the development of an integrated approach to improving the safety of transport enterprises through the creation of the mental space

of the project, team / project manager, stakeholders and the environment to implement relevant projects and programs.

For the first time:

- a method for creating the mental space for safety projects of the transport enterprise was developed. It involves assessing the state of safety culture of the enterprise (regulatory, process, improvement) and creating a safety culture of the project based on the Stanford model of design thinking. It enables to ensure the creation of the necessary mental space by involving all stakeholders at all stages of the project life cycle.

There have been improved:

- the method of proactive management of transport enterprise safety system based on the model of safety management system "Four P" (philosophy-policy-procedures-practice). It enables to constantly improve safety of the enterprise due to the principles of integrated management system according to ISO 9000, ISO 14000 and OHSAS 18001;
- the scheme of the information flow in safety management system of the transport enterprise. In contrast to the existing schemes, it enables to reduce the number of time intervals in the process of information movement and to decrease the time of information passing when implementing safety projects and programs.

There have been further developed:

- the conceptual model of creating the mental space of the project adapted for safety projects of the transport enterprise. Unlike the existing models, it has a two-level (internal and external mental space) structure and provides safety elements in each element of the set of mental space elements;
- the systems model of the mental space of the enterprise safety projects. Unlike the existing models, it involves the integration of the internal mental space of the enterprise (project / project manager) with the external mental space of the environment (stakeholders / moving content / the environment). It also enables to determine multiple input and output parameters, constraints, control and uncontrolled variables for enterprise safety projects;

– a terminological base for project management by introducing the terms "enterprise safety project", "enterprise safety project management", "mental space of the transport enterprise safety project", "mental space of stakeholders of the transport enterprise safety project", etc.

Theoretical, methodical and scientific-applied results of the research were used to develop procedures for implementing safety projects and programs in the activities of ASKO-ESPEDITSIYA LLC (certificate of implementation №91 dated 08.02.2021) and the Center for Conformity Assessment of Vehicles and Scientific Research of the Technical Regulation System of the State Enterprise “DERZHAVTOTRANSNDIPROEKT” (Implementation Act №4 dated 12.12.2020); for the criteria to assess the creation of mental space when developing the Environmental Strategy of Kyiv in "The House of Nature" CE of the Department of Ecology and Natural Resources of the Kyiv City State Administration (Implementation Act № 077 / 225-194 dated 21.12.2020).

The main theoretical and practical conclusions and results of the thesis have been introduced into the educational process at the Department of Ecology and Safety of Vital Functions of National Transport University when teaching courses "Environmental Project Management", "Fundamentals of Human Safety" and "Project Management in Motor Transport Activities", for student research, for bachelor's and master's theses (Implementation Act № 2149/01 dated 30.12.2020).

Key words: safety of transport enterprises, mental space, safety culture, competence, proactive management of enterprise safety system.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Розділ у колективній монографії

1. Khrutba V., Lysak R., Marunych S., Starynets L. Concept of «Balanced approach» to Reduce Parametric and Ingredient Environmental Pollution from Transport Activities. *Systemy i Środki transport. Bezpieczeństwo i materiały eksploatacyjne*. Wybrane zagadnienia. Monografia nr 20. Rzeszów: Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, 2020. S. 7-15.

Автором проаналізовано дані вантажообігу різних видів транспорту та вплив транспорту на довкілля; наведено приклад переліку заходів для зменшення негативного впливу шкідливих речовин на придорожнє середовище.

Статті у фахових виданнях

2. Хрутьба В.О, Нікітченко Ю.С., Лисак Р.С. Аналіз передумов формування ментального простору проектів безпеки. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2020. № 44. С. 42 – 48.

Автору належить аналіз результатів анкетування респондентів для визначення передумови формування ментального простору проектів безпеки.

3. Лисак Р.С Аналіз впровадження проектів та програм безпеки транспортного комплексу. *Розвиток транспорту*. 2020. № 2(7). С. 42-51.

4. Лебідь І.Г., Ткаченко В.А., Лисак Р.С., Хрутьба А.С. Методи управління комунікаціями в проектах. *Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки»*. 2020. Вип. 1(46). С. 174-182.

Автору належить аналіз результатів експертного оцінювання рівня комунікації в проектах для формування відповідного ментального простору.

5. Хрутьба В.О., Зюзюн В.І., Нєведров С.Д., Лисак Р.С. Формування методів управління проектами та програми безпеки об'єктів критичної інфраструктури. *Управління розвитком складних систем*. 2019. № 40. С. 69 – 75.

Автором проведено аналіз передумов впровадження методів управління проектами та програмами безпеки.

6. Хрутьба В.О., Половко М.В., Лисак Р.С., Спасіченко О.В. Формування схеми інформаційного потоку в системі управління охороною праці на підприємстві *Управління розвитком складних систем*. 2017. №31. С. 68-74.

Автору належить розроблена удосконалена схеми інформаційного потоку в системі управління охороною праці на підприємстві

7. Хрутьба В.О., Лисак Р.С., Гайдай Н.В. Особливості розробки програми екологічного менеджменту підприємств. Вісник Національного транспортного університету. К.: НТУ, 2015. Вип. 32. С.321-330.

Автору належить розроблена процедура впровадження програми екологічного менеджменту на підприємстві

Матеріали інших видань, у тому числі міжнародних

8. Хрутьба Ю.С., Лисак Р.С. Особливості формування ментального простору в проектах безпеки на транспорті. *Project approach in the didactic process of universities – international dimension : in 4 parts. Part 1.* – Lodz : PIKTOR Szlaski i Sobczak Spółka Jawna, 2020. P. 44-50.

Автором запропонована модель дизайн-мислення для формування ментального простору в проектах безпеки на транспорті, розроблена на основі стенфордської моделі.

9. Лисак Р.С. SWOT-аналіз програм безпеки транспортних підприємств. *SWorldJournal*. Bulgaria, 2020. Issue 6 / Part 6. p. 81-86

Матеріали семінарів, конференцій

10. Лисак Р.С. Взаємодія стейкхолдерів у процесі реалізації екологічних проектів. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах дігіталізації суспільства»:* тези доповідей XVII міжнародної конференції. К.:КНУБА, 2020. С. 213-215

11. Лисак Р.С. Підвищення рівня безпеки праці на основі проектного та ризик-орієнтованого підходу. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах очікування глобальних змін»:* тези доповідей XVI міжнародної конференції. К.:КНУБА, 2019. С. 143-145

12. Лисак Р.С. Підвищення рівня безпеки праці на основі проектного підходу. *LXXV наукова конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету:* тези доповідей. К: НТУ, 2019. – с. 128

13. Лисак Р.С. Підвищення рівня безпеки праці на підприємствах автомобільного транспорту шляхом застосування проектного підходу. *Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика:* матеріали XVI

Міжнародної науково-методичної конференції БЖДЛ-2018 (25-27 квітня 2018 року, Львів, Україна). Львів, 2018. С.117-118.

14. Хрутьба В.О., Срібна Н.В, Лисак Р.С. Особливості проектного управління на підприємствах автомобільного транспорту. *Управління проектами: стан та перспективи*: матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв: Видавець Торубара В.В., 2018. С.119-120.

15. Лисак Р.С., Сусло С.Т. Вибір критеріїв для оцінки ефективності проектів безпеки праці. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах переходу до поведінкової економіки»*: тези доповідей XIV міжнародної конференції. К.:КНУБА, 2018. С.126-128

16. Зюзюн В.І., Лисак Р.С. Особливості дослідження рівня екологічної компетентності учасника проектної команди. *Project, Program, Portfolio Management. РЗМ*: тези доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції: [у 2т.]. Відповідальний за випуск П.О. Тесленко. Том 2. Одеса Балан В.О., 2017. С.54-57.

17. Лисак Р.С. Джерела фінансування проектів з охорони праці. *Управління проектами: стан та перспективи*: матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв: НУК, 2017. С.63-64.

18. Лысак Р.С., Хрутьба А.С. Реализация концепции охраны природы через проектный подход. *Географические аспекты устойчивого развития регионов*: II международная научно-практическая конференция: материалы. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2017. С. 767-772.

19. Лисак Р.С. Управління комунікаціями в проектах з безпеки та охорони праці. *LXXIII наукова конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету*: тези доповідей. К: НТУ, 2017. с.116

Документи авторського права

20. Науковий твір «Формування механізму оцінки рівня екологічної компетентності учасників проектної команди». Свідectво про реєстрацію авторського права на твір № 100642 від 17.11.2020

ЗМІСТ

	Стор.
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	15
ВСТУП	16
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ	
1.1. Особливості соціальної та екологічної небезпеки діяльності транспортних підприємств.....	23
1.2. Характеристика сучасної системи управління безпекою транспортних підприємств.....	33
1.3. Аналіз існуючих проектів безпеки транспортних підприємств.....	38
1.4. Особливості ментального простору як механізму успішної реалізації проектів безпеки транспортних підприємств.....	45
Висновки до розділу 1, мета та завдання дослідження.....	51
РОЗДІЛ 2 МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ МЕНТАЛЬНОГО ПРОСТОРУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ	
2.1. Розробка концептуальної моделі формування ментального простору проектів безпеки транспортного підприємства.....	53
2.2. Системна модель ментального простору проектів безпеки підприємств.....	65
2.3. Методи формування ментального простору для проектів безпеки транспортних підприємств.....	72
2.3.1. Особливості освітніх методів формування ментального простору проектів безпеки.....	72

2.3.2.	Особливості комунікацій при формуванні ментального простору проектів безпеки.....	76
2.3.3	Застосування дизайн-мислення для проектів безпеки транспорту.....	80
2.4.	Система критеріїв оцінки ефективності функціонування ментального простору проектів безпеки підприємств.....	84
2.5.	Математичні методи кількісної оцінки визначення ефективності формування ментального простору.....	89
	Висновки до розділу 2.....	95
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА МЕТОДІВ ФОРМУВАННЯ МЕНТАЛЬНОГО ПРОСТОРУ В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ		
3.1.	Визначення потреб зацікавлених сторін проектів та програм безпеки транспортних підприємств	97
3.2.	SWOT та PEST-аналіз передумов впровадження проектів безпеки на транспортному підприємстві.....	106
3.3.	Розробка методу проактивного управління системою безпеки транспортного підприємства.....	114
3.4	Метод формування ментального простору проектів безпеки транспортного підприємства.....	125
3.5.	Інформаційний потік для забезпечення комунікацій при формуванні ментального простору проектів безпеки транспортного підприємства	140
	Висновки до розділу 3.....	144

РОЗДІЛ 4 РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ТА МОДЕЛЕЙ ФОРМУВАННЯ МЕНТАЛЬНОГО ПРОСТОРУ В ПРОЕКТАХ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

4.1. Формування ментального простору транспортного підприємства для впровадження проектів безпеки.....	146
4.1.1. Оцінка рівня культури безпеки ментального простору транспортного підприємства.....	146
4.1.2 Формування програми заходів по підвищенню рівня культури безпеки підприємства.....	153
4.2. Формування зовнішнього ментального простору для впровадження проектів безпеки.....	159
4.2.1. Застосування дизайн-мислення для розробки прототипу Електронного сервісу оцінки впливу на довкілля.....	159
4.2.2 Залучення громадськості до розробки стратегічних документів на прикладі формування Екологічної стратегії м. Києва..	165
Висновки до розділу 4.....	171
ВИСНОВКИ.....	173
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	176
ДОДАТКИ.....	193
Відомості, що підтверджують участь автора у наукових розробках і впровадження їх у виробництво.....	213

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- PMBoK – Project Management Body of Knowledge
- P2M – Project and Program Management for Enterprise Innovation
(Рамкова методологія управління проектами і програмами)
- PDCA – Plan, Do, Check, Act (цикл Шухарта-Демінга)
- ДТП – дорожньо-транспортна пригода
- ІСУ – інтегрована система управління
- ДСТУ – Держаний стандарт України
- ISO – International Organization for Standardization
- OHSAS – Occupational health and safety management systems

ВСТУП

Для досягнення стабільного економічного розвитку та підвищення рівня життя і добробуту населення Україна визначила пріоритетним вектор європейського розвитку. Угода про асоціацію між Україною та ЄС не просто відкрила нові можливості для активного співробітництва у різних сферах економіки, а й встановила вимоги для інтеграції нашої держави у європейське співтовариство [1].

На сьогоднішній день транспортний сектор України є значущим і важливим сегментом економіки країни, одним зі способів зв'язку між галузями, підприємствами, регіонами держави, зарубіжними країнами. Діяльність автотранспортних підприємств здійснює значний вплив на стан безпеки на дорогах, створює суттєві соціальні витрати, включаючи збитки від дорожньо-транспортних пригод, впливу на довкілля та витрати в заторах. Покращення безпеки на дорогах є міжнародною проблемою та стає головним пріоритетом. Відповідно до Загального інформаційного звіту Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я за 2015 рік, незважаючи на поліпшення дорожньої безпеки, приблизно 1,25 мільйона людей щороку гинуть на дорогах внаслідок аварій. Цілі Стійкого Розвитку, прийняті Генеральною Асамблеєю ООН, передбачають зменшення смертності та травмувань у аваріях на дорогах на 60% до 2025 р. [2].

Для стабілізації ситуації та вирішення проблем розробляються та впроваджуються різні проекти та програми безпеки для транспортних підприємств. Успіх у реалізації таких проектів чи програм залежить від тісної взаємодії усіх учасників, складових проекту та оточуючого його середовища, що разом створюють певний ментальний простір, який може або сприяти, або гальмувати реалізацію проектних дій.

Дослідженням питань ментального простору присвячені роботи багатьох вчених, серед яких С.Д. Бушуєв, В.Д. Гогунський, К.В. Кошкін, О.В. Веренич, Д.А. Бушуєв, Р.Ф. Ярошенко, Н.М. Горідько, О.Б. Данченко, Ю.А. Поскрипко, Д.І. Бедрій, І.Б. Семко, О.А. Стасевська, Т.В. Ємельянова, Ю.Г. Яценко, А.С. Товб, С.И. Неізнестний та ін. Аналіз останніх публікацій та досліджень показує,

що розуміння ментального простору є необхідною умовою ефективного впровадження проекту чи програми на основі відповідних знань, практик та умінь. Внаслідок наявності різних цілей проекту, цінностей, отже різного ментального простору стейкхолдерів, що супроводжується відсутністю чіткої інформації та необхідних комунікацій в проектах чи програмами безпеки транспортного підприємства є різне розуміння взаємодії цих ментальних просторів та в середині кожного простору і між ними. Отже, ефективність впровадження проектів та програм безпеки на транспорті вимагає узгодження ментальних просторів та їх взаємодію між собою, що буде сприяти успіху проекту та підвищить рівень безпеки автотранспортного підприємства. Тому формування ментального простору для реалізації проектів безпеки транспортних підприємств є важливою вимогою сучасності і робить тему дисертаційного дослідження **актуальною**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами. Робота виконувалася відповідно до плану наукових досліджень кафедри екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету і є складовою НДР «Удосконалення та розробка методів екологічної безпеки та безпеки життєдіяльності» № держреєстрації 0115U002273 (2015-2017 р.), «Обґрунтування застосування сучасних інноваційних підходів при розробці методів та способів підвищення рівня екологічної безпеки та безпеки людини» № держреєстрації 0118U001109 (2018-2020 р.р.), НДР «Наукове обґрунтування забезпечення екологічної безпеки об'єктів критичної інфраструктури м. Києва» № держреєстрації 0120U103856 (2020 р.).

Об'єктом досліджень є процеси формування ментального простору, що забезпечують формування культури безпеки для успішного впровадження проектів безпеки підприємств, спрямованих на зниження соціальної та екологічної небезпеки.

Предметом досліджень є моделі, методи, процеси, механізми та критерії оцінювання формування ментального простору для успішного впровадження проектів безпеки транспортних підприємств.

Гіпотеза дослідження полягає у припущенні, що суттєвий вплив на результат впровадження проекту безпеки транспортного підприємства має як внутрішній ментальний простір підприємства, так і зовнішній простір навколишнього середовища. Отже формування відповідного ментального простору забезпечить одержання продукту проекту з мінімальними ризиками.

Мета роботи полягає в підвищенні рівня безпеки транспортних підприємств за рахунок розробки та впровадження моделей та методів формування ментального простору зацікавлених сторін проектів безпеки.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- проаналізувати сучасні підходи до управління проектами безпеки транспортних підприємств, визначити особливості соціальної та екологічної небезпеки їх діяльності та особливості ментального простору для успішної реалізації проектів безпеки транспортних підприємств;
- розробити концептуальну модель формування ментального простору проектів безпеки транспортного підприємства;
- сформувати системну модель ментального простору проектів безпеки транспортних підприємств та запропонувати механізм для її запровадження;
- розробити метод формування та оцінки ментального простору управління проектами безпеки транспортних підприємств;
- застосувати розроблені моделі та методи формування ментального простору для управління проектами безпеки транспортних підприємств.

Методи досліджень. Теоретичну основу наукової роботи складають базові положення управління проектами та безпеки в транспортній галузі. Методи управління проектами, портфелями проектів та програмами застосовувалися для дослідження особливостей і факторів, що впливають на окремі процеси в проектах безпеки транспортних підприємств. У роботі використані положення, методичні підходи теорії множин і системного аналізу (для формалізації процесів управління, розробки системних моделей); класичні і прикладні стандарти управління проектами; методи експертного оцінювання для кількісної оцінки критеріїв; методи

математичного моделювання тощо. Інформаційною базою дослідження є статистичні дані щодо реалізації проектів, результати власних досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів. Основний науковий результат дисертації полягає в розробці комплексного підходу до підвищення рівня безпеки транспортних підприємств за рахунок формування ментального простору проекту, команди/керівника проекту, зацікавлених сторін та навколишнього середовища для впровадження цих проектів та програм.

Вперше:

- розроблено метод формування ментального простору для проектів безпеки транспортного підприємства, що передбачає оцінювання стану культури безпеки підприємства (нормативний, процесний, покращувальний) та формування культури безпеки проекту, в основі якого лежить Стенфордська модель дизайн-мислення, яка дозволяє забезпечувати формування необхідного ментального простору через залучення всіх зацікавлених сторін на всіх етапах життєвого циклу проекту;

удосконалено:

- метод проактивного управління системою безпеки транспортного підприємства, в основі якого лежить модель системи управління безпекою «Чотири П» (філософія-політика-процедури-практика), що дозволяє забезпечити постійне підвищення рівня безпеки підприємства за принципами інтегрованої системи управління за вимогами стандартів ISO 9000, ISO 14000 та OHSAS 18001;

- схему інформаційного потоку в системі управління безпекою транспортного підприємства, що на відміну від існуючих дозволяє зменшити кількість часових проміжків у процесі руху інформації та скоротити час проходження інформації при реалізації проектів та програм безпеки.

Знайшла подальший розвиток:

- концептуальна модель формування ментального простору проекту, яка адаптована для проектів безпеки транспортного підприємства і, на відміну від існуючих, має дворівневу (внутрішній та зовнішній ментальний простір)

структуру і передбачає наявність елементів забезпечення безпеки у кожному елементі множини елементів ментального простору;

- системна модель ментального простору проектів безпеки підприємств, яка, на відміну від існуючих, передбачає інтеграцію внутрішнього ментального простору підприємства (проект/керівник проекту) із зовнішнім ментальним простором середовища (зацікавлених сторін/ рухомого контенту/оточуючого середовища) і дозволяє визначати множини вхідних та вихідних параметрів, обмежень, управляючих та некерованих змінних для проектів безпеки підприємств;

- термінологічна база з управління проектами за рахунок введення термінів «проект безпеки підприємства», «управління проектами безпеки підприємства», «ментальний простір проекту безпеки транспортного підприємства», «ментальний простір зацікавлених сторін проекту безпеки транспортного підприємства» та ін.

Практичне значення одержаних результатів. Теоретичні, методичні та науково-прикладні результати дослідження використано для розробки процедур впровадження проектів та програм безпеки в діяльність ТОВ «АСКО-ЕСПЕДИЦІЯ» (довідка про впровадження №91 від 08.02.2021 р.) та Центру оцінки відповідності КТЗ та наукових досліджень системи технічного регулювання ДП «ДЕРЖАВТОТРАНСПОРТПРОЕКТ» (Акт впровадження №4 від 12.12.2020 р.); для критеріїв оцінювання сформованості ментального простору при розробці Екологічної стратегії міста Києва в КП «Будинок природи» Управління екології та природних ресурсів Київської міської державної адміністрації (Акт впровадження № 077/225-194 від 21.12.2020 р.).

Основні теоретико-практичні висновки та результати дисертаційної роботи впроваджені у навчальний процес на кафедрі екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету при викладанні курсів «Управління екологічними проектами», «Основи безпеки людини» та «Управління проектами в автотранспортній діяльності», науковій роботі

студентів, виконанні бакалаврських та магістерських робіт (Акт впровадження № 2149/01 від 30.12.2020).

Особистий внесок здобувача підтверджується науковими публікаціями, у яких викладені дослідження в галузі управління проектами на основі методів та моделей формування ментального простору проектів безпеки транспортних підприємств. Наукові положення, розробки та висновки дисертаційної роботи є результатом самостійного дослідження здобувача.

У роботі [9] автором проаналізовано вплив транспорту на довкілля та наведено перелік заходів для зменшення негативного впливу шкідливих речовин на придорожнє середовище. У роботах [126, 96] автором проведено аналіз результатів анкетування респондентів для визначення передумови формування ментального простору проектів безпеки та аналіз результатів експертного оцінювання рівня комунікації в проектах для формування відповідного ментального простору. У роботах [23, 42] автором проведено аналіз стану безпеки на транспорті, існуючих проектів та програм безпеки на транспорті, як передумови впровадження міжнародних стандартів у діяльність транспортних підприємств, розроблено процедуру впровадження програми екологічного менеджменту на підприємстві. У роботах [5, 128] автором проведено аналіз передумов впровадження методів управління проектами та програмами безпеки, а також SWOT-аналіз транспортного підприємства перед впровадженням програм безпеки. У роботах [129, 62] автором розроблено удосконалену схему інформаційного потоку в системі управління охороною праці на підприємстві та запропоновано модель дизайн-мислення для формування ментального простору в проектах безпеки на транспорті.

Апробація результатів роботи. Основні положення і результати досліджень представлялися й обговорювалися на 10 вітчизняних та міжнародних конференціях, в тому числі: XV-XVII Міжнародних конференціях «Управління проектами у розвитку суспільства» (КНУБА, м. Київ, 2018-2020 рр.), XIII-XIV Міжнародних науково-практичних конференціях «Управління проектами: стан та перспективи» (НУК, м. Миколаїв, 2017-

2018 pp.), II Міжнародній науково-практичній конференції «Project, Program, Portfolio Management. РЗМ» (ОНПУ, м. Одеса, 2017 р.), II Міжнародній науково-практичній конференції «Географічні аспекти стійкого розвитку регіонів» (ГДУ ім. Ф. Скорини, м. Гомель, 2017 р.), LXXIII та LXXV наукових конференціях професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету (НТУ, м. Київ, 2017 і 2019 pp.).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 20 наукових праць, з них: окремий розділ у колективній монографії, 6 наукових статей у фахових виданнях, 2 статті у зарубіжних наукових виданнях та 10 публікацій матеріалів та тез конференцій. Одержано один документ авторського права.

Структура та обсяг роботи.

Дисертація складається з переліку умовних позначень, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаної літератури, додатків. Повний обсяг дисертації становить 218 сторінок, з них 165 сторінок основного тексту, 48 рисунків, 29 таблиць, список використаних джерел на 17 сторінках та містить 141 найменування.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Особливості соціальної та екологічної небезпеки діяльності транспортних підприємств

Необхідною умовою забезпечення національної безпеки, цілісності держави та підвищення рівня життя населення є стабільне функціонування транспорту як однією з базових галузей економіки. Однак транспортна галузь, задовольняючи основні потреби населення та економіки в перевезеннях, орієнтується більше на обсяги ніж на якість.

Ефективна реалізація євроінтеграційного курсу України вимагає трансформації сучасного стану транспортної галузі.

Сталому розвитку національної транспортної політики сприяє прийняття у 2018 році Національну транспортну стратегію України на період до 2030 року [3], яка спрямована на те, щоб створити інтегрований до світової транспортної мережі безпечно функціонуючий та ефективний транспортний комплекс України, а також покращити умови ведення бізнесу для забезпечення конкурентоспроможності та ефективності національної економіки; ставить в пріоритет задоволення потреб населення у перевезеннях.

Впровадження Стратегії передбачає забезпечення таких напрямків:

- конкурентоспроможна та ефективна транспортна система;
- інноваційний розвиток транспортної галузі та інвестиційні проекти;
- безпечний, екологічно чистий та енергоефективний транспорт;
- безперешкодна мобільність та міжрегіональна інтеграція.

Не зважаючи на збільшення пасажиро- та вантажообігу та постійний розвиток транспортно-дорожнього комплексу, сучасний стан транспортної галузі не повною мірою відповідає вимогам ефективної реалізації євроінтеграційного курсу України.

В переліку загальних проблем, що потребують розв'язання, значне місце займають: низький рівень контролю у сфері безпеки на транспорті, в тому числі охорони довкілля, уникнення відповідальності за порушення законодавства України про охорону навколишнього природного середовища та низька культура населення щодо природоохоронних заходів.

Структуру єдиної транспортної системи України відповідно до статті 21 ЗУ «Про транспорт» [4] зображено на рис. 1.1.

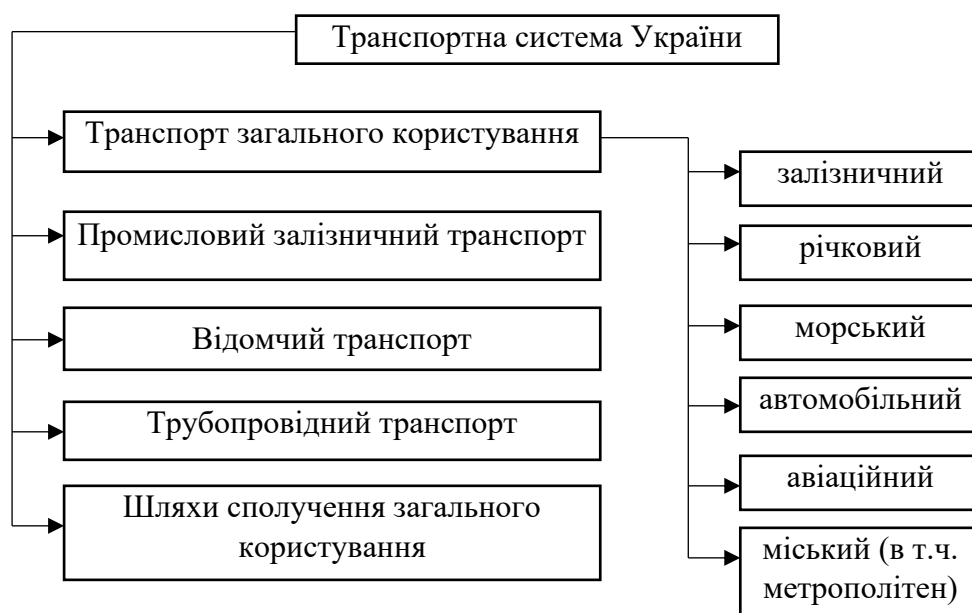


Рисунок 1.1 – Структура єдиної транспортної системи України

Джерело: розроблено за [4]

Роботу транспортної системи забезпечує транспортна інфраструктура, що включає шляхи сполучення, рухомий склад, вантажно-розвантажувальне господарство транспортних та інших підприємств і організацій, які здійснюють навантаження, розвантаження і перевалку вантажів, а також засоби управління і зв'язку, різноманітне технічне обладнання.

Економічна роль транспорту, як однієї з ланок виробництва, полягає у безперервній та масовій доставці необхідної сировини до пунктів виробництва, а продукції в пункти споживання.

Транспортна система тісно переплітається з усіма галузями економіки і потребує відповідного рівня безпеки. Це також пов'язано зі стратегічним значенням певних її об'єктів, які є елементами критичної інфраструктури. Тому для загальної безпеки держави необхідно приділяти увагу ідентифікації та попередженню небезпек транспортної діяльності [5].

Найпоширенішим видом транспорту є автомобільний. Кількість підприємств автомобільного транспорту займає значну частку у загальній кількості транспортних підприємств. В умовах активізації розвитку галузі, постійно змінюваного турбулентного середовища та наявних економічних, соціальних та екологічних ризиків, питання розробки підходів проектного управління для підприємств автомобільного транспорту залишається актуальним [6].

Структурний склад автомобільного транспорту наведено на рис. 1.2.

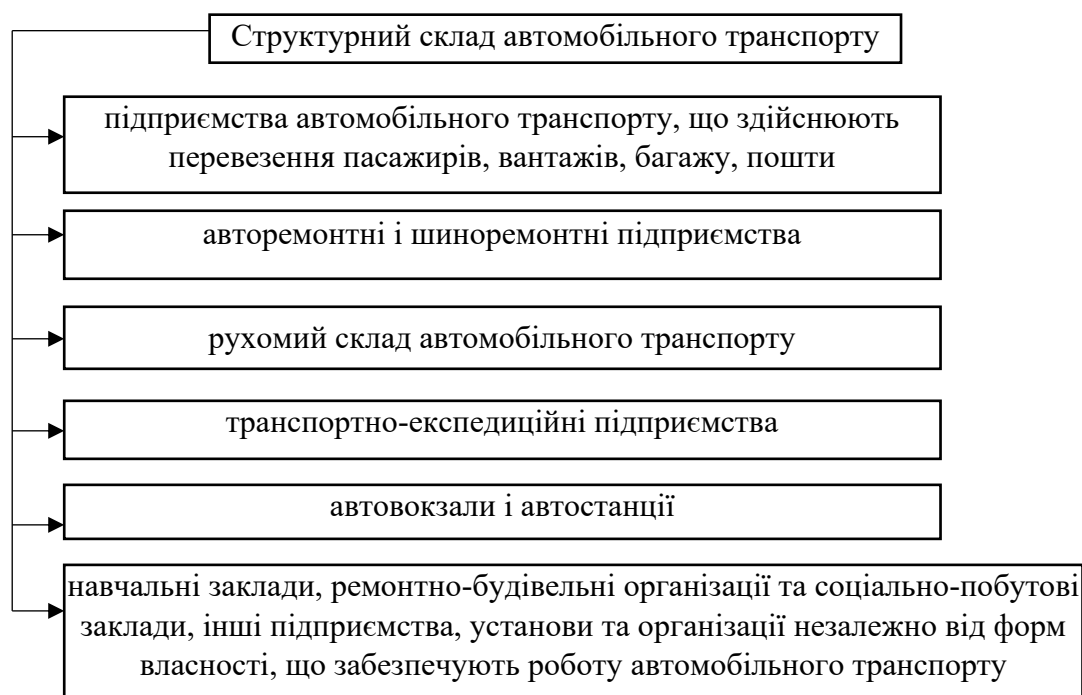


Рисунок 1.2 – Структурний склад автомобільного транспорту

Джерело: розроблено за [4]

Види діяльності підприємств автомобільного транспорту у загальній структурі видів економічної діяльності [7] представлені в додатку А.

Підприємства автомобільного транспорту потребують особливої уваги щодо забезпечення безпеки своєї господарської діяльності, так як імовірність настання загрозливих для життя і здоров'я ситуацій висока, оскільки присутній фактор постійної взаємодії джерела небезпеки із людським оточенням як внутрішнім, так і зовнішнім [8].

Відповідно до ст.12 Закону України «Про транспорт» [4] підприємства транспорту зобов'язані забезпечувати:

- потреби громадян, підприємств і організацій у перевезеннях;
- обслуговування пасажирів під час довготривалих перевезень доброякісною питною водою, харчуванням, можливість задоволення інших біологічних потреб;
- якісне і своєчасне перевезення пасажирів, вантажів, багажу, пошти;
- виконання державних завдань (контрактів) щодо забезпечення потреб оборони і безпеки України;
- безпеку перевезень;
- безпечні умови перевезень;
- запобігання аваріям і нещасним випадкам, усунення причин виробничого травматизму;
- охорону навколишнього природного середовища від шкідливого впливу транспорту;
- права на пільги громадян щодо користування транспортом.

Отже, забезпечення безпеки життя і здоров'я громадян, безпеки експлуатації транспортних засобів та охорони довкілля входить в обов'язки підприємства транспорту.

У сучасній науковій літературі розглянуто чимало проблем та питань, які пов'язані з впливом транспортних процесів на стан навколишнього середовища. Особливої уваги для забезпечення екологічної безпеки серед наземних видів транспорту потребує автомобільний, який є одним із найбільших забруднювачів довкілля [9].

Питання впливу автомобільного транспорту на довкілля, життя і здоров'я населення розглянуті в роботах багатьох вчених, серед яких Гутаревич Ю. Ф., Зеркалов В. Д., Говорун А.Г. [10], Петренко Ю.А., Шилова Т. Г., Кириченко А. І. [11], Желновач Г.М. [12], Матейчик В.П., Цюман М.П. [13], Коломієць С.В. [14], Грищук О.К., Кобзиста О.П., Федій І.С., Рутковська І.А. [15, 16].

Автори визначають, що найсуттєвіший екологічний вплив у процесі життєвого циклу транспортних засобів виникає на етапі експлуатації. Вплив автомобільного транспорту на довкілля зображено на рис. 1.3

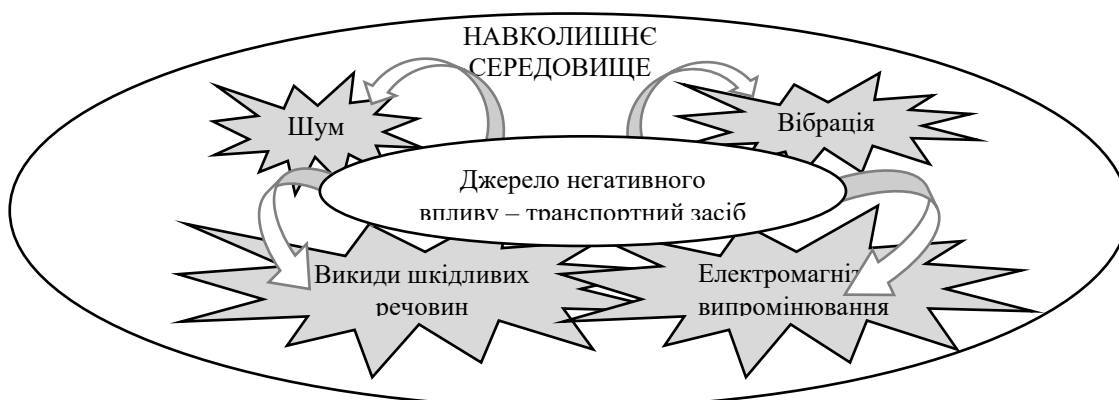


Рисунок 1.3 – Вплив автомобільного транспорту на довкілля

Джерело: розроблено за [17]

При екологічній оцінці роботи автомобільного транспорту найбільш вагомим є інгредієнтне забруднення. Негативно впливають на довкілля та здоров'я населення небезпечні речовини, які виділяються з відпрацьованими газами при роботі двигунів.

Згідно з висновками Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) [18] шум займає друге місце серед усіх екологічних факторів, що негативно впливають на здоров'я населення (після забруднення пилом).

Щодо соціальних небезпек, які пов'язані з діяльністю транспортних підприємств, то згідно статистичних даних Державної служби України з безпеки на транспорті [19] протягом 2020 року на автошляхах України сталося 807 дорожньо-транспортних пригод за участю водіїв автомобільного транспорту, які надають послуги із перевезення пасажирів та вантажів. Безпека дорожнього руху залежить від факторів, що мають відношення до особи самого

водія, до технічних характеристик транспортного засобу та стану дорожнього покриття. Дані по кількості ДТП на дорогах України за 2010-2020 р.р. представлено в табл. 1.1 та на рис. 1.4.

Таблиця 1.1 – Дорожньо-транспортні пригоди в Україні та на дорогах загального користування за 2010-2020 рр

Рік	ДТП в Україні					В т.ч. ДТП на автомобільних дорогах загального користування				
	Всього ДТП	ДТП з загиблими та/або травмованими	Загинуло	Травмовано	Загальна кільк. загиблих та/або травмованих	Всього ДТП	ДТП з загиблими та/або травмованими	Загинуло	Травмовано	Загальна кільк. загиблих та/або
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2010	204097	31754	4709	38917	43626	28601	9179	2594	12183	14777
2011	186220	30927	4831	37875	42706	26486	9258	2717	12253	14970
2012	196399	30660	5094	37503	42597	27718	9119	2972	12225	15197
2013	190852	30573	4732	37475	42207	27159	8925	2546	12104	14650
2014	153154	26076	4432	32267	36699	20019	7191	2274	9917	12191
2015	138536	25493	4003	31600	35603	16290	6257	1817	8589	10406
2016	158776	26782	3410	33613	37023	16901	5797	1613	8162	9775
2017	162526	27220	3432	34677	38109	17663	5716	1539	8540	10079
2018	150120	24294	3350	30884	34234	16231	4686	1418	7079	8497
2019	160675	26052	3454	32736	36190	15840	4500	1306	6724	8030
2020	168107	26140	3541	31974	35515					

Джерело: складено за [20] і [21]

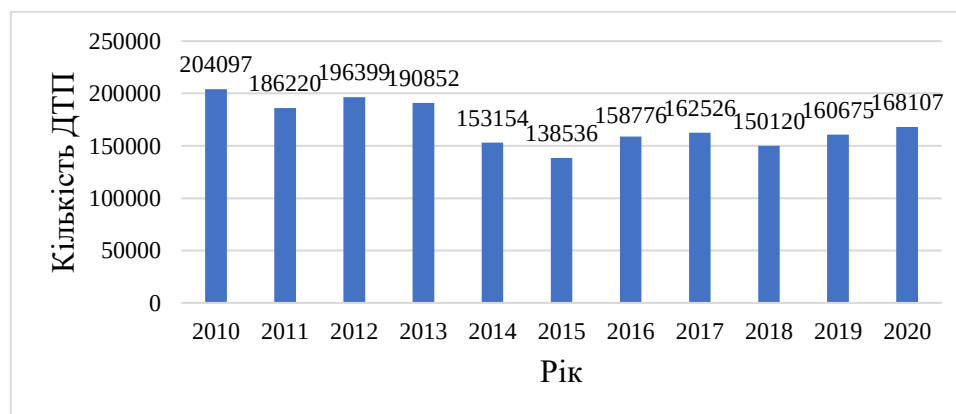


Рисунок 1.4 – Динаміка кількості ДТП в Україні за 2010-2020 роки

Джерело: складено за [20] і [21]

Аналіз кількості ДТП на дорогах України за 2010-2020 р.р. показує, що їх кількість з 2015 року збільшується, хоча раніше спостерігалась тенденція до зменшення [20]. Динаміка кількості ДТП з вини водіїв ліцензованого автомобільного транспорту протягом 2018-2020 років представлені в табл. 1.2.

Таблиця 1.2. – Кількість ДТП з вини водіїв ліцензованого автомобільного транспорту протягом 2018-2020 років

Назва показника (класифікація та наслідки аварійних подій)	Кількісні значення показника (кількість ДТП, % зміни показника)				
	2018	2019	2019/2018, %	2020	2020/2018, %
Загальна кількість ДТП з вини водіїв ліцензованого автомобільного транспорту, у тому числі:	1420	1507	6,1%	807	-43,2%
з вини водіїв автобусів	1301	1381	6,1%	710	-45,4%
з вини водіїв вантажних автомобілів під час перевезення небезпечних вантажів	60	72	20,0%	64	6,7%
з вини водіїв легкових автомобілів-таксі	59	54	-8,5%	33	-44,1%

Джерело: розроблено на основі [22, 23]

Порівнюючи показники аварійності на ліцензованому автомобільному транспорті видно, що за 2019 рік кількість ДТП за участю транспортних засобів ліцензованих автомобільних перевізників з вини водіїв збільшилась, у порівнянні з 2018 роком, на 6,1%. При цьому спостерігається зростання кількості ДТП з вини водіїв автобусів на 6,1% та вантажних автомобілів на 20%. Кількість ДТП з вини водіїв легкових автомобілів-таксі за цей період зменшилась на 8,5%.

Аналізуючи загальну кількість ДТП за участю автомобільного транспорту з вини водіїв за 2020 рік, спостерігається тенденція до значного зниження усіх вищезазначених показників не лише у порівнянні з 2019 роком, а і по відношенню до 2018 року.

Аналізуючи дані за 2020 рік по відношенню до 2018 року бачимо, що кількість ДТП за участю транспортних засобів ліцензованих автомобільних перевізників з вини водіїв зменшилась на 43,2%. Також спостерігається зменшення кількості ДТП з вини водіїв автобусів на 45,4% та з вини водіїв

легкових автомобілів-таксі - на 44,1%. Кількість ДТП з вини водіїв вантажних автомобілів, навпаки, збільшилась на 6,7%.

Це можна пояснити значними карантинними обмеженнями щодо пересування пасажирів та зменшенням кількості вантажних перевезень, пов'язаних з пандемією Covid-19 у 2020 році. У зв'язку з цим загальна аварійність за участю автомобільного транспорту з вини водіїв знизилась на 43% у порівнянні із 2018 та на 47% у порівнянні із 2019 роком. [23]

Динаміку аварійності з вини водіїв ліцензованого автомобільного транспорту за 2019-2020 рр. по відношенню до 2018 року представлено на рисунку 1.5.

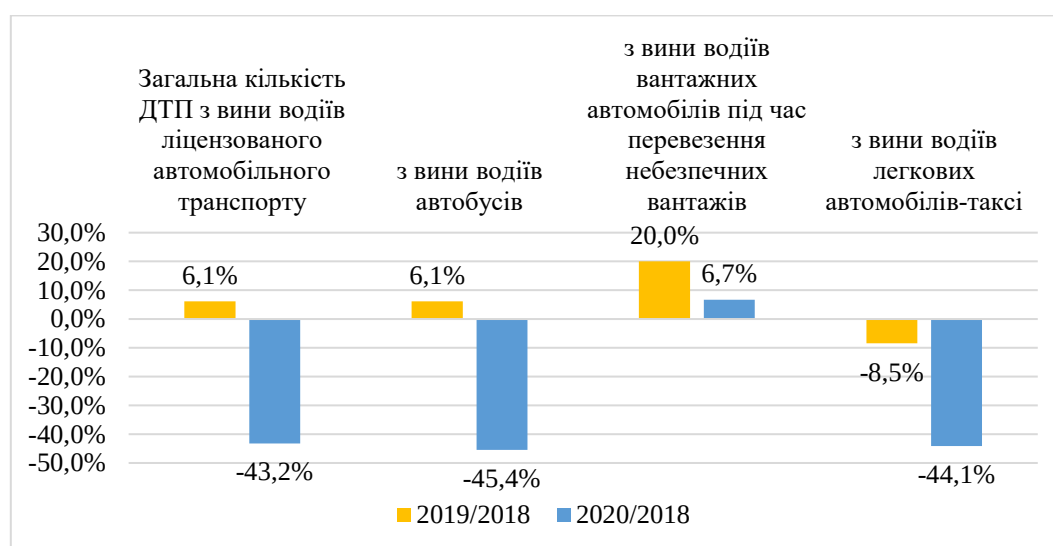


Рисунок 1.5 – Динаміка аварійності з вини водіїв ліцензованого автомобільного транспорту за 2019-2020 рр. по відношенню до 2018 року

Джерело: розроблено на основі [23]

Одним із основних чинників, що впливає на виникнення ДТП, залишається людський фактор. Встановлено, що більшість небезпечних помилок роблять водії через неспроможність вчасно і правильно відреагувати на несподівані зміни в дорожній обстановці [20]. Оскільки чисельність водіїв становить значну частину усієї кількості працівників автотранспортних підприємств, тому від організації їх роботи в значній мірі залежать рівень продуктивності праці, якість перевезень і безпека руху.

В той самий час, сучасний стан безпеки праці в Україні викликає серйозне занепокоєння. Технічний прогрес постійно супроводжують техногенні аварії та нещасні випадки. За даними Фонду соціального страхування України за 2019 рік [24] найбільше травмувалися робітники таких професій: водій автотранспортних засобів (238), гірник очисного забою (198), прохідник (124). Серед причин страхових нещасних випадків переважають організаційні – 66,8 % (2 933) нещасних випадків. Через психофізіологічні причини сталося 18,4 % (810) нещасних випадків, через технічні причини – 11,9 % (525) нещасних випадків, через техногенні, природні, екологічні та соціальні причини – 0,7 % (29) нещасних випадків та через інші причини – 2,2 % (97) нещасних випадків.

Найбільше за 9 місяців 2020 року [25] сталося нещасних випадків з робітниками професій, пов'язаних з медициною, що пов'язано з пандемією Covid-19 (575 випадків). Далі в рейтингу водії автотранспортних засобів (131 випадок), гірники очисного забою (108), прохідники (79). Основними травмонебезпечними галузями економіки та видами робіт визнано:

- охорону здоров'я – кількість травмованих складає 33,9 % від загальної кількості травмованих по Україні (1306 потерпілих осіб);
- добувну промисловість і розроблення кар'єрів – 12,4 % (478 осіб).
- транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність – 7,9 % (306 травмованих осіб).

Кількість потерпілих осіб у цих галузях складає 54,2 % від загальної кількості травмованих по Україні.

До устаткування, використання якого найчастіше призводить до настання нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом, належить:

- автомобілі – 2,7 % від загальної кількості травмованих по Україні;
- устаткування гірничо-шахтне – 1,3 %;
- автомобілі спеціалізовані, автопоїзди, тягачі, кузови-фургони, причеми, тролейбуси, автотранспортувачі, мотоцикли, велосипеди – 1,1 %.

Серед причин страхових нещасних випадків переважають організаційні – 56,7 % (2 182) нещасні випадки. Через психофізіологічні причини сталося

19,2% (738) нещасних випадків, інші причини – 14,2 % (550) нещасних випадків, технічні причини – 8,1 % (313) нещасних випадків, через техногенні, природні, екологічні та соціальні причини – 1,8 % (68) нещасних випадків.

За даними Н. С. Данилевича [26] критична ситуація в Україні у сфері безпеки праці, що проявляється високим рівнем виробничого травматизму і професійної захворюваності, викликана незадовільними умовами праці та санітарним станом підприємств, внаслідок чого держава втрачає кваліфікованих працівників, та отримує десятки тисяч осіб, які потребують повноцінного соціального захисту.

Стан безпеки праці на транспортних підприємствах є типовим для підприємств України. Діяльність підприємств галузі постійно супроводжують техногенні аварії та нещасні випадки. Основними причинами створення несприятливих умов праці є недосконалість технологій та застаріле обладнання, несправність машин і механізмів, нехтування правилами охорони праці, режимів праці і відпочинку, робота у шкідливих умовах, відсутність засобів індивідуального захисту або небажання їх використовувати, несвоєчасна ідентифікація виробничих небезпек тощо.

Результати аналізу визначили особливості небезпек, що мають місце в діяльності транспортних підприємств. Небезпеки, як соціальні так і екологічні, викликані при здійсненні процесів перевезення та супутніх робіт, а також ті, що пов'язані з безпекою дорожнього руху. Безпека дорожнього руху залежить від факторів, що мають відношення до особи водія, до транспортного засобу стану дороги. Їх можна класифікувати, як зовнішні небезпеки. Другим типом небезпек є особливості організації праці безпосередньо на транспортному підприємстві і пов'язані з питаннями охорони праці на підприємстві. Їх можна класифікувати, як внутрішні небезпеки.

Таким чином, одночасно з розвитком транспортної галузі постійно підвищується рівень соціальних та екологічних небезпек, які викликані різними причинами. Основними соціальними небезпеками є аварійність на автомобільному транспорті. Основні екологічні небезпеки пов'язані з викидами

шкідливих речовин від транспортної діяльності в атмосферу, водойми, ґрунтовий покрив. В зв'язку з цим, однією з головних цілей управління безпекою автомобільного транспорту є прагнення значно зменшити кількість ДТП («нульова смертність»), зокрема, кількість важких аварій. Розглянемо особливості сучасної системи управління безпекою транспортних підприємств.

1.2. Характеристика сучасної системи управління безпекою транспортних підприємств

Міністерство інфраструктури України (Мінінфраструктури) [27] забезпечує формування та реалізує державну політику з питань безпеки для більшості видів транспорту, в тому числі і автомобільного. Державний контроль на автомобільному транспорті здійснюється Державною службою України з безпеки на транспорті (Укртрансбезпека) [28].

В питаннях запобігання виробничим ризикам Мінінфраструктури керується принципами, викладеними у Концепції реформування системи управління охороною праці в Україні, яка схвалена 12 грудня 2018 № 989-р [29], що дозволяють досягти більш безпечного стану виробничого середовища та мінімізувати ризики, які присутні в ньому. Передбачається відповідальність роботодавців за забезпечення безпеки і здоров'я працівників в усіх аспектах, пов'язаних з роботою. Керівництво підприємств зобов'язане дотримуватися високих стандартів безпеки праці, виробничих показників та безаварійної роботи відповідно українського та міжнародного законодавства.

Закони України та інші нормативні акти, угоди та договори тощо регулюють правові відносини у сфері безпеки. Проте зміни нормативної бази не забезпечують швидкий темп змін у економічних взаємовідносинах та розвитком науково-технічного прогресу [30]. У зв'язку з цим у законодавстві України не враховано всіх вимог забезпечення безпеки на транспорті та значна частина законодавчих документів потребує перегляду.

Питання безпеки на автомобільному транспорті регулюються Законами України «Про транспорт» [4], «Про автомобільний транспорт» [31], «Про дорожній рух» [32] та рядом інших документів. У відповідності до міжнародних стандартів розробляються документи державного рівня. Основні нормативно-правові документи України у сфері технічного регулювання транспортних засобів для забезпечення його безпеки приведено на рис. 1.6.



Рисунок 1.6 – Основні нормативно-правові документи України у сфері технічного регулювання транспортних засобів

Джерело: розроблено на основі [33]

Забезпечення безпеки праці на підприємстві здійснюється на основі Закону України «Про охорону праці» [34], у якому визначається зобов'язання роботодавця щодо створення на усіх робочих місцях умов праці, що відповідають вимогам нормативно-правових актів, забезпечити дотримання законодавчих положень про права працівників у галузі охорони праці. Заходи з безпеки праці покращують економічно-фінансову діяльність підприємства, хоча

на перший погляд мають соціальний характер. Інвестиції у забезпечення безпеки праці дозволяють уникнути витрат на ліквідацію наслідків небезпек.

Професійна підготовка та необхідний стан здоров'я працівників, які безпосередньо забезпечують безпеку руху транспортних засобів, відіграють важливу роль у процесі забезпечення безпеки. Проте на законодавчому рівні відсутня чіткість у питаннях щодо забезпечення збереження життя та здоров'я працівників транспортного підприємства. Це питання постійно вивчається українськими та зарубіжними дослідниками.

Серед публікацій, що стосуються кількісних оцінок для потреб профілактики виробничого травматизму, варто виділити класичні монографії В. І. Козлова [35] та Д. Б. Брауна [36]. Перший автор для комплексної оцінки рівня безпеки праці пропонує імовірнісний підхід, що базується на теорії масового обслуговування. Інший підхід описаний у роботі Д.Б. Брауна. Одним з основних принципів, яким пропонує керуватися Д. Б. Браун в аналізі небезпек і розробці заходів для їх нейтралізації, є наступне твердження: «Повна ліквідація виробничих небезпек – шляхетна мета. Але, оскільки в системі присутня людина, вона практично недосяжна. Усвідомлення того, що завжди існують більш серйозні й менш серйозні небезпеки, приводить до висновку, що насамперед повинні усуватися серйозні небезпеки. Отже при аналізі небезпек необхідно в першу чергу визначати ступінь серйозності небезпек». У дослідженнях багатьох вчених розкрита проблема безпеки праці, зроблені відкриття, які сприяють зменшенню негативного впливу виробничих факторів на життя і здоров'я працівників та вдосконалено методи забезпечення безпечного виробничого середовища

У законодавстві Європейського Союзу (ЄС) в сфері безпеки праці існує дві групи директив: перша – направлені на захист працівників, друга – на безпеку випуску товарів на ринок (серед яких знаряддя праці та засоби захисту). Регулювання питань безпеки у законодавстві здійснюється завдяки системі законів та стандартів. Одним зі шляхів підвищення безпеки на підприємствах транспорту є врахування вимог міжнародних систем якості та

безпеки праці та впровадження їх у роботу підприємства. Системи побудовані на інтеграції вимог стандартів, серед яких ISO серії 9000 Quality management systems [37], ISO серії 14000 Environmental management systems [38], BS OHSAS 18001:2007 [39] тощо.

На основі британського стандарту BS OHSAS 18001:2007 в Україні розроблено та діє національний стандарт ДСТУ OHSAS 18001:2010 «Системи управління гігієною та безпекою праці», який встановлює вимоги до системи управління гігієною і безпекою праці та спрямований на надання допомоги підприємствам у ефективному управлінні ризиками гігієни і безпеки праці. Стандарт може бути інтегровано з іншими вимогами щодо управління.

Державна соціальна та економічна політика щодо регулювання трудових та інших видів відносин згідно вимог ЄС базується на Законі України «Про соціальний діалог в Україні» [40].

У світі основним із напрямків удосконалення управління підприємствами є впровадження інтегрованих систем управління (ІСУ) на основі міжнародних стандартів ISO серій 9000 і 14000, Occupational health and safety management systems (OHSAS) серії 18000 тощо, що дозволяє впроваджувати управління якістю, впливом на довкілля, персоналом, безпекою праці тощо. Інтегрована система управління - це система менеджменту підприємства, побудована на основі гармонійного поєднання різних аспектів якості виробничої діяльності з метою максимізації еколого-економічної ефективності виробництва [41].

При впровадженні ДСТУ ISO14001:2015 «Системи екологічного менеджменту» в діяльність суб'єктів господарювання експлуатація транспорту визнається одним із найсуттєвіших екологічних аспектів діяльності підприємства [42]. Тому врахування вимог стандартів у діяльності транспортних підприємств набуває важливого значення.

Приклад інтегрованої системи управління зображено на рисунку 1.7.

До основних принципів, на яких ґрунтуються системи управління є процесний підхід на основі динамічного циклу PDCA Демінга – Шухарта: «Плануй – Виконуй – Перевірй – Коректуй» (Р-Д-С-А) (рис. 1.8).

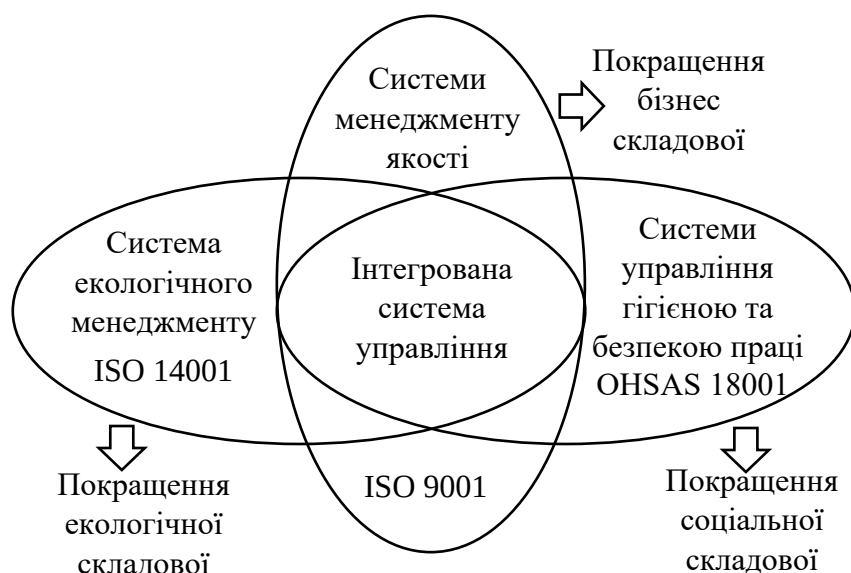


Рисунок 1.7 – Модель інтегрованої системи управління

Джерело: розроблено на основі [41]

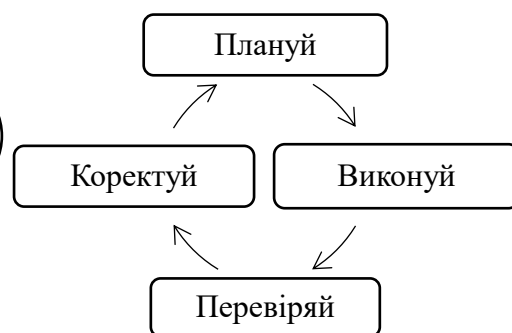


Рисунок 1.8 – Графічне

зображення циклу PDCA

Джерело: розроблено за [43]

Цикл можна коротко описати в такий спосіб:

- Планування: розробляється мета й процеси необхідні для досягнення результатів відповідно до екологічної політики організації;
- Виконання: впровадження даних процесів;
- Перевірка: процеси контролюються й вимірюються в зіставленні з екологічною політикою, цільовими й плановими показниками, законодавчими й іншими вимогами; про отримані результати доповідається;
- Коректування: впроваджують дії по постійному поліпшенню ефективності системи управління.

Стандарти ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 містять спільні елементи в процесах планування; впровадження, функціонування та оцінювання діяльності, тому ІСУ можуть бути впровадженими в діяльність підприємств. При розробці ІСУ важливе значення має всебічний аналіз на якість продукції і задоволеність споживача, навколишнє середовище, здоров'я, безпеку і задоволеність працівників, фінансові результати, етику і тощо. Для розробки, впровадження та підтримання ІСУ потрібен високо кваліфікований персонал.

Саме тому на шляху до сталого розвитку організації значна увага приділяється підготовці персоналу.

Таким чином, сучасна система управління безпекою транспортних підприємств потребує розвитку та удосконалення. На жаль, існуюче законодавство України не в повній мірі визначає правові та організаційні основи забезпечення безпеки на транспорті. Для досягнення успіху в умовах конкурентної боротьби транспортне підприємство має орієнтуватися на впровадження інтегрованих систем управління безпекою, що, в свою чергу, вимагає впровадження програм та проектів безпеки та постійного пошуку, збирання і продукування нових знань.

1.3. Аналіз існуючих проектів безпеки транспортних підприємств

Світова практика доводить ефективність застосування проектного підходу, в тому числі в питанні управління безпекою праці. Розуміючи усі переваги даного процесу, підприємства та компанії України все активніше долучаються до проектно-орієнтованого курсу [44].

В системі сучасного управління безпекою існує два підходи – проактивний і реактивний. Різниця між ними полягає в тому, що дія з боку керівництва відбувається, в першому випадку до, а у другому – після настання нещасного випадку або аварії на виробництві, який може статися у наслідок випадкових причин [45]. Роль безпеко-орієнтованої платформи в управлінні проектами полягає в тому, що за її допомогою не просто досягається кінцевий результат проекту, а в багато чому залежить успіх на стадії експлуатації продукту проекту [46].

Всі складові системи безпеки мають спрямовуватися на формування системи знань, вмінь та навичок, які дозволяють розробляти відповідні проекти та програми безпеки та впроваджувати комплекс заходів, що забезпечать стабільну роботу транспортного підприємства.

Основою впровадження таких проектів є Державні програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 та до 2023 років, затверджені постановами Кабінету Міністрів України [47, 48]. Метою програм є зниження в Україні рівня аварійності та ступеня тяжкості наслідків дорожньо-транспортних пригод, насамперед соціально-економічних, відповідно до цілей, визначених Стратегіями підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні [49, 50].

Виконання Державних програм забезпечує:

- підвищення рівня безпеки дорожнього руху, зниження негативних наслідків (соціальних та економічних втрат і збитків) від аварійності на дорогах держави;
- підвищення ефективності державної системи управління безпекою дорожнього руху;
- ефективне використання кадрового потенціалу та наявних технічних і фінансових ресурсів на реалізацію заходів у сфері безпеки дорожнього руху;
- покращення експлуатаційних показників автомобільних доріг і вулиць за параметрами безпечності та їх відповідність високим світовим та європейським стандартам;
- покращення умов руху транспортних засобів та всіх інших учасників дорожнього руху на вулично-дорожній мережі;
- підвищення ефективності системи підготовки водіїв транспортних засобів та інших учасників дорожнього руху;
- підвищення рівня дотримання правил дорожнього руху його учасниками, їх правової свідомості та відповідальності;
- безпеку експлуатації транспортних засобів та зменшення їх негативного впливу на довкілля, насамперед у населених пунктах;
- покращення роботи аварійно-рятувальних і медичних служб при дорожньо-транспортній пригоді.

Прикладом міжнародної програми, яка передбачає поліпшення умов безпеки на дорогах в країні відповідно до політики ЄС та глобальних стратегій для зменшення кількості загиблих та обсягів збитків внаслідок автомобільних аварій є проект технічної допомоги AASISTS 2 «Подальша підтримка імплементації Угоди про асоціацію між Україною та ЄС та Національної транспортної стратегії в Україні» [51].

Реалізація заходів міжнародних та державних програми передбачає розробку проектів, які спрямовані на забезпечення рівня відповідної безпеки транспортного підприємства. Класифікація проектів безпеки транспортного підприємства в залежності від сфери його здійснення приведена в табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Класифікація проектів безпеки транспортного підприємства

Вид проекту	Мета проекту	Приклад проекту
Технічний проект	Передбачає створення нового продукту	Ремонт або оновлення виробничих приміщень для досягнення вимог, що стосуються мікроклімату робочої зони
		Введення в експлуатацію нових приміщень, якщо необхідне збільшення виробничої площі робочих місць
		Оновлення виробничого обладнання на більш сучасне, яке зменшить вплив на працюючих шкідливих виробничих чинників
Організаційний проект	Передбачає створення або реорганізацію організації	Впровадження сучасної системи управління безпекою праці на основі стандарту OHSAS 18001
		Організація системи навчання та постійного інформування працівників підприємства
		Забезпечення постійного і вчасного обміну інформацією з працівниками підприємства
Соціальний проект	Передбачає отримання певного соціального ефекту	Турбота про здоров'я працівників та членів їх сімей
		Проекти формування єдиного корпоративного духу
		За рахунок участі у різного роду заходах, змаганнях, акціях
		Створення внутрішнього благодійного фонду
		Підвищення рівня корпоративної соціальної відповідальності

Джерело: розроблено на основі [52].

Проектний підхід до реалізації заходів з безпеки, охорони праці та формування портфелю проектів дозволяє підприємству передбачити витрати і

можливі вигоди при забезпеченні заходів безпеки праці та охорони здоров'я, які можуть мати як фінансовий, так і соціальний характер.

Оскільки чисельність водіїв на сьогодні займає більшу частину усієї кількості працівників автотранспорту, то безпека руху, якість перевезень та продуктивність праці залежать від ефективності організації їх роботи. Для формування та реалізації державної політики з питань безпеки на автомобільному транспорті необхідно систематично впроваджувати проекти безпеки в діяльність автотранспортних підприємств. В табл.Б1 додатка Б представлено приклади проектів безпеки, що були впроваджені в Україні.

Для формування та реалізації державної політики з питань безпеки на автомобільному транспорті загального користування необхідно систематично впроваджувати проекти безпеки в діяльність автотранспортних підприємств.

Впровадження підходів проактивного управління для забезпечення комфортних умов праці і охорони здоров'я працюючих створює нові можливості для реалізації завдань безпеки праці завдяки урахуванню закономірностей взаємодії людини в процесі праці з виробничим оточенням, технологічними процесами і промисловим обладнанням.

Дослідженню умов впровадження проектів та програм для забезпечення безпеки праці знайшло відображення в дослідженнях багатьох науковців.

В роботі [53] представлено методи та критерії екологічно-відповідального управління портфелем проектів транспортного підприємства, визначено основні типи проектів портфеля проектів, наведено приклад удосконалення системи поводження з відходами транспортного підприємства за допомогою реалізації проектів сформованого портфеля проектів підприємства за критеріями еколого-економічної ефективності.

В дослідженнях О. Б. Зачко, Ю. П. Рака, Т. Є. Рака [54] запропоновано підходи до формування портфелю проектів вдосконалення системи безпеки життєдіяльності на основі аналізу інтегральних показників рівня безпеки життєдіяльності.

Ю. А. Петренко, Т. Г. Щербакова, О. Г. Янчик, А. Б. Бінковська, О. С. Кононихін, М. В. Пастухов в монографії «Моделі та методи управління портфелем проектів забезпечення екологічних норм на автомобільному транспортному підприємстві» [55] запропонували рішення наукової задачі, яка полягала у пошуку шляхів забезпечення зниження впливу автомобільно-транспортного підприємства на навколишнє середовище за рахунок розробки та впровадження моделей та методів управління портфелем проектів забезпечення екологічних норм на основі теорії нечітких множин.

Окремим фактором забезпечення безпеки транспортних підприємств є формування культури безпеки у студентів закладів вищої освіти, що є складним і тривалим процесом. Його результатом є не тільки оволодіння відповідними знаннями та вміннями, а й розвиток бажання активно захищати і покращувати навколишнє середовище [56]. Ефективність цього процесу, в першу чергу, залежить від якості вищої освіти: його доступності, актуальності, індивідуальних підходів до його викладання, зворотного зв'язку з аудиторією, можливістю практичного застосування знань. Оскільки екологічна безпека є частиною загальної безпеки транспортних підприємств, то екологічна складова в освітньому процесі підготовки майбутніх фахівців має важливе значення.

Ефективним методом інноваційного навчання є метод проектів, який поєднує групову та індивідуальну форму навчання для вирішення конкретної проблеми. Метод проектів для екологічної освіти передбачає можливість вирішення деякої екологічної проблеми. У ньому передбачається, з одного боку, необхідність використання різних методів, засобів навчання, а з іншого - інтегрування знань, умінь з різних галузей науки і мистецтва. Методом передбачена певна сукупність навчально-пізнавальних прийомів, які дозволяють вирішити ту чи іншу проблему шляхом самостійних дій студентів, сприяють використанню дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих за своєю суттю [57].

Реалізація освітніх екологічних проектів передбачає підвищення якості освіти та обмін досвідом, знаннями, методиками викладання, формами і

способами передачі інформації і обговорення їх переваг і недоліків. Найбільш результативним є обмін міжнародним досвідом.

Міжнародне співробітництво є невід'ємною частиною діяльності і важливим інструментом в забезпеченні якості освіти і його відповідності міжнародним вимогам і стандартам. Одним із прикладів обміну досвідом є виконання міжнародних освітніх проектів програми TEMPUS. Наприклад, в Національному транспортному університеті в рамках цієї програми реалізовано Міжнародний проект 543707-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-JPHESEcoBRU (Екологічна освіта для Білорусі, Росії та України), завданням якого було сприяння розвитку і посиленню позицій екологічної освіти в Україні, Росії та Білорусі. Результатом проекту EсоBRU стало підвищення кваліфікації викладачів, а одержана актуальна інформація і обмін досвідом сприяли посиленню практичної складової навчальної діяльності студентів [58].

Приклади екологічних студентських проектів, реалізованих в Національному транспортному університеті, наведені в табл. Б2 додатка Б.

Діяльність транспортного підприємства створює екологічні та соціальні небезпеки, що викликані господарською діяльністю або реалізацією бізнес-проектів і потребують управління керування станом безпеки. Вони реалізуються в турбулентному середовищі, що постійно змінюється. Продуктом проекту найчастіше є вимірювані зміни зниження рівня небезпеки. Економічні результати проекту визначаються не одержанням прибутку, а зменшенням збитків підприємства. Результати проекту визначаються соціально-екологічними показниками і також є змінюваними. В залежності від глибини проблеми, що має вирішуватися, змінюються джерела фінансування проектом від державних бюджетні коштів до міжнародних інвестицій та грантів.

Аналіз проектів і програм, пов'язаних з поліпшення стану безпеки підприємства та природоохоронною діяльністю, дозволив визначити два типи проектів. До першого типу відносяться проекти, які безпосередньо спрямовані на зменшення конкретної небезпеки, як соціальної так і екологічної, яка виникає в процесах перевезення та пов'язані з безпекою дорожнього руху. До

другого типу слід віднести ті проекти і програми, які спрямовані на попередження виникнення соціальної та/або екологічної небезпеки для підприємства, враховують зміни стану довкілля та покращення умов праці, отже передбачають реалізацію екологічно-відповідального управління.

Поряд із освітою та вихованням ми формуємо культуру безпеки. Поняття «культура безпеки» вперше з'явилося у 1986 році в процесі аналізу причин і наслідків Чорнобильської аварії, проведеного Міжнародним агентством з атомної енергії (МАГАТЕ). Було визнано, що саме відсутність культури безпеки стала однією з причин трагедії [59]. В Загальних положеннях безпеки атомних станцій визначається, що культура безпеки – набір правил і особливостей діяльності організацій та окремих осіб, який встановлює, що проблемам безпеки атомних станцій як таким, що мають вищий пріоритет, приділяється увага, визначена їх значущістю [60]. Саме культура безпеки має вплив на поведінку людей та дозволяє знизити ризик небезпек. Тому формування культури безпеки різних галузей має важливе значення, особливо діяльності транспорту, який є джерелом підвищеної небезпеки.

Для ефективного формування компетенцій майбутніх фахівців потрібно розширювати перелік методів, засобів та підходів до навчання. В. Співаковський [61] звертає увагу на роль моралі та менталітету у зміні світогляду та як шляху до досягнення «кардинальних змін». За його словами досягнення позитивних змін базується не на зміні законодавства, а на зміні типу мислення та ментальності.

Таким чином, аналіз існуючих проектів безпеки транспортних підприємств показав різноманіття різних проектів та програм, спрямованих на забезпечення безпеки підприємств. Рівень цих проектів змінюється від Державної програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні та міжнародних програм, які передбачають поліпшення умов безпеки на дорогах в країні відповідно до політики ЄС до галузевих проектів модернізації та підвищення безпеки мережі автомобільних доріг в Україні. Особливими є проекти і програми, які спрямовані на попередження виникнення соціальної

та/або екологічної небезпеки для підприємства, що враховують зміни стану довкілля та покращення умов праці. Такі проекти потребують впровадження систем екологічно відповідального управління або інтегрованих систем управління підприємством та відповідну підготовку персоналу. Цього можна досягти на основі постійного впровадження нових ідей, знань, технологій, обладнання, тобто завдяки інноваціям та формуванню відповідного ментального простору в організації.

Розглянемо особливості формування ментального простору як механізму успішної реалізації проектів безпеки транспортних підприємств.

1.4. Особливості ментального простору як механізму успішної реалізації проектів безпеки транспортних підприємств

Активізація розвитку транспортної системи підвищує рівень небезпек різного характеру. Саме тому важливим завданням є заохочення учасників транспортного ринку впроваджувати культуру безпеки на дорогах в загальну політику своїх компаній, у загальну громадську зацікавленість безпекою на дорогах, а також у власні інтереси. Оскільки аварії коштують 1-3% валового національного продукту, менша кількість аварій означає зменшену вартість ремонту, зниження медичних і страхових витрат, економію часу, загальну задоволеність клієнтів і покращену репутацію компанії.

Запровадження сучасних підходів до безпеки транспортної діяльності, нової техніки та передових технологій, вплив на навколишнє середовище, на життя та здоров'я людей вимагають не лише реактивного пристосування до змін сучасності, а і завчасного формування такого рівня свідомості, який дозволить протистояти новим небезпекам та знизити ризик виникнення їх негативних наслідків. Процес протистояння небезпекам набуває найбільшої ефективності особливо за умови застосування проектного підходу. За умови забезпечення відповідного рівня свідомості усіх зацікавлених сторін реалізація різних проектів і програм безпеки буде більш результативною. У формуванні

необхідного рівня свідомості важливу роль відіграє ментальний простір, у якому перебувають усі зацікавлені сторони [62].

Поняття ментальність (від лат. *mens* – розум, мислення, спосіб мислення, душевний склад) є полісемантичним поняттям для позначення глибинного рівня людського мислення, яке не обмежується сферою усвідомленого знання та включає несвідоме.

В [63] ментальність та менталітет визначено, як спосіб мислення, загальний духовний стан особи або соціальної групи до навколишнього середовища.

Вважають, що вперше це поняття було вжито Р. Емерсоном у 1856 р. Широкого вжитку в культурі й науці набув з 20-х рр. ХХ ст., передусім у Франції. Зокрема, фіксується М. Прустом у третьому томі його епопеї «У пошуках втраченого часу» (1921 р.). У подальшому термін «ментальність» застосовується в культурологічних, психологічних, історіософських дослідженнях, а останнім часом стає привабливим для філософсько-освітніх розвідок й окреслюється в них досить широко [64]. У закордонних дослідників поняття «менталітет» розглядається як сукупність повсякденних усвідомлених уявлень, символічних образів та цінностей [65].

Результати досліджень ментальних рис українського суспільства є досить різноманітними. Зокрема, А. Артеменко зауважує, що для українців принциповим є шанобливе ставлення до праці як джерела матеріального благополуччя і цінності людського життя; трудове обґрунтування недоторканості і права власності; скоріше меркантильне сприйняття багатства; відсторонено-критичне ставлення до багатих; реалістично-подвійне ставлення до грошей, породжуючи і добро і зло [66].

Бондаренко О.В. вважає, що серед населення сучасної України існують психологічні перешкоди набуття властивих сучасній європейській економічній ментальності рис і якостей [67].

На думку С. В. Гонти [68] для ефективного економічного розвитку кожної країни важливо враховувати не лише економічні та політичні чинники,

але й ментальні особливості. Автор визначив національну економічну ментальність, як базовий неформальний інститут, який формується під впливом специфіки ретроспективи об'єктивних умов життєдіяльності нації: 1) природно-географічних; 2) антропогенних, що у сукупності визначають характер формальних інститутів, які впливають на перспективу соціально-економічного розвитку країни. В роботі виділено такі ментальні риси українського народу, як індивідуалізм, патерналізм, матеріалізм, заощадливість, антиолігархізм, недовіра до держави. У суспільстві склався стереотип, що держава є неефективною, намагається ввести в обману громадян, серед чиновників, які йдуть на державну службу ради збагачення, процвітає корупція. На противагу, пересічні громадяни також при можливості намагаються не виконувати встановлені правила та порушують законодавство, дотримання якого забезпечується державними службовцями неефективно.

Тому одним із важливих кроків при впровадженні проектів і програм є формування сприятливого до цих проектів та програм ментального простору.

Дослідженням питань ментального простору присвячені роботи багатьох вчених, серед яких С.Д. Бушуєв, В.Д. Гогунський, К.В. Кошкін, О.В. Веренич, Д.А. Бушуєв, Р.Ф. Ярошенко, Н.М. Горідько, О.Б. Данченко, Ю.А. Поскрипко, Д.І. Бедрій, І.Б. Семко, О.А. Стасевська, Т.В. Ємельянова, Ю.Г. Яценко, А.С. Товб, С.І. Неізнаний.

У дослідженні О. Стасевської ментальний простір визначається як середовище, в якому формуються та функціонують системи ідей, цінностей, стереотипів людей і, відповідно, нації та держави. Будь-які зміни зовнішнього середовища або його впливи (економічні, політичні тощо) зумовлюють трансформацію ментального простору суспільства. В результаті цього можуть утворюватися нові ментальні структури або змінюватись зміст існуючих [69].

М. Куценко визначав, що конкурентна стійкість організації підвищується ефективно сформованим ментальним простором шляхом накопичення та використання нових знань. Автор пропонує модель формування нових знань у

вигляді послідовних етапів перетворення знань, що дозволяє забезпечити процес управління ними [70].

P2M. Керівництво щодо правління проектами та програмами [71] проектує ментальний простір (ba), як віртуальний мотиваційний простір, де зацікавлені сторони мають спільні цінності місії проекту. Ментальний простір допомагає зацікавленим сторонам з різних географічних, культурних, промислових, академічних та організаційних сфер побудувати взаємодію та співпрацю завдяки комунікаційній базі проекту. Успіх проекту залежить від того, чи вдалося команді проекту сформувати активний ментальний простір. Однією з найважливіших завдань керівника проекту є формування «Ба» - особливо це актуально для проектів, учасники яких є носіями різних культур, а також для розподілених команд проектів [72].

Ментальний простір проекту або програми є складовою загального ментального простору, в якому проект або програма реалізується [73]. Досягнення цілей проекту чи програми залежить не тільки від професійних навичок проектних менеджерів, а й у взаємодії та взаєморозуміння тих, хто реалізує програми та проекти, та тих, хто зацікавлений у їх реалізації. У даному випадку взаємодія та взаєморозуміння є ключовими чинниками, які впливають на результат, які повинні співіснувати у єдиному середовищі з основними компонентами - знання, практика та уміння. Фактично таким єдиним простором є ментальний простір.

В роботі О.В. Веренич запропоновано модель ментального простору у вигляді вкладених одне в одне кіл (за принципом «матрьошки»). Кожне з кіл визначає певний ментальний простір – ментальний простір проекту (MS^{pr}), ментальний простір керівника проекту/команди проекту (MS^{PM}), ментальний простір зацікавлених сторін (MS^s), ментальний простір рухомого контенту/оточуючого середовища (MS^{en}) [74]. Кожен з цих просторів впливає на успіх реалізації проекту чи програми. Детальне дослідження кожного простору та використання підходу формалізації дозволить визначити логічні

структурні взаємозв'язки між просторами, а, отже, і здійснювати ефективне управління проектами та програмами.

Якщо розглядати діяльність організації, то основною метою розвитку ментального простору є збільшення її компетентності для успішної реалізації стратегічних проектів та програм розвитку [75]. Запропонована Н.М. Горідько концептуальна модель формування ментального простору забезпечує перехід з базового ментального простору в уявний. Структура ментального простору для управління проектами приведена на рис. 1.9.

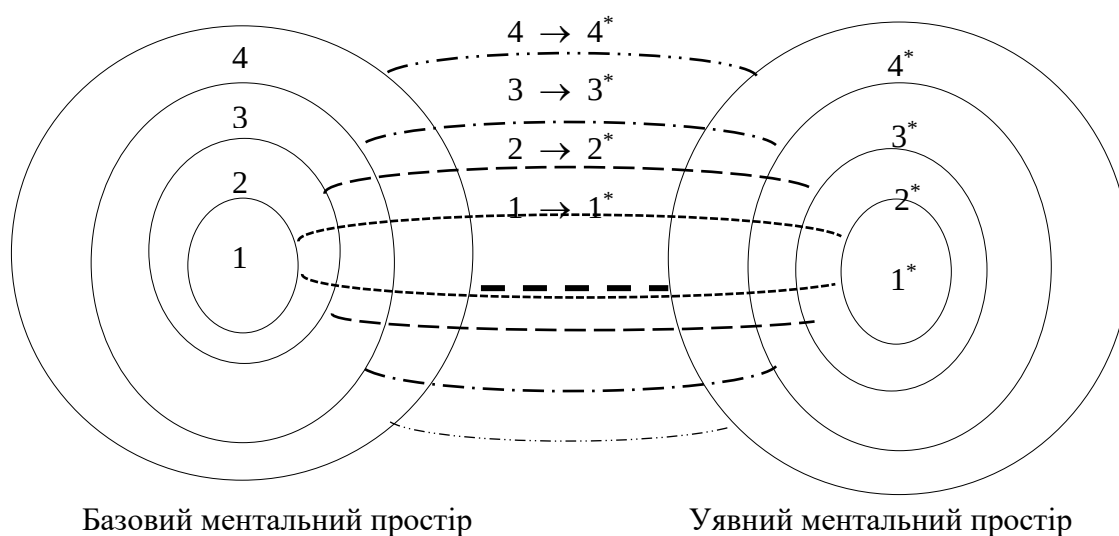


Рисунок 1.9 – Концептуальна модель формування ментального простору

1, 1* – ментальний простір проекту базовий та уявний; 2, 2* – ментальний простір керівника і команди проекту базовий та уявний; 3, 3* – ментальний простір зацікавлених сторін базовий та уявний; 4, 4* – ментальний простір рухомого контенту та навколишнього середовища базовий та уявний.

Джерело: [75]

В роботі представлена модель формування ментального простору проекту в термінах теорії множин та представлена як перехід системи підмножин елементів базового ментального простору в систему підмножин уявного:

$$MS^{pr} \subset MS^{PM} \subset MS^s \subset MS^{en} \rightarrow MS^{pr*} \subset MS^{PM*} \subset MS^{s*} \subset MS^{en*} \quad (1.1)$$

Реалізація проекту передбачає формування зв'язків між учасниками та стейкхолдерами, які забезпечують доступ до елементів простору та дозволяють здійснювати зміни в кожному з них. Отже, ментальний простір має вигляд:

$$MS^{pr*} \cup MS^{PM*} \cup MS^{s*} \cup MS^{en*} \quad (1.2)$$

У результаті злиття ментальних просторів можуть виникати «гібридні» або інтегровані простори, які набувають власну структуру і нові властивості.

Таким чином, динаміка змін ментального простору визначається постійною взаємодією та обміном інформацією між всіма учасниками, а саме: керівника проекту із самим проектом, стейкхолдерами, командою проекту або програми та рухомим контекстом та навколишнім середовищем проекту.

На ментальний простір проекту або програми має значний вплив ментальний простір їх стейкхолдерів [76-77]. Основним завданням управління ментальним простором проектів є формування необхідної області знань, що дозволять приймати необхідні рішення при їх розробці та впровадженні.

На думку С. Д. Бушуєва, Р. Ф. Ярошенко, Н. П. Ярошенко. [78-79] кожен ментальний простір складається з трьох ментальних множин: знань, практики та умінь. Для коректного розуміння назв ментальних множин, наведемо деякі визначення. Знання є сукупністю відомостей з якої-небудь галузі, набутих у процесі навчання, дослідження і т. ін. Практика є діяльністю кого-, чого-небудь як набуття певних знань, навичок, досвіду і застосування їх у чомусь. Уміння є здобутою на основі досвіду і знання здатність належно робити що-небудь. Навичка є схильністю чи потребою діяти, вести себе певним чином, звичка. Кожна вищезазначена ментальна множина в свою чергу складається з інформаційних одиниць, які можуть складатися з декількох найпростіших, що називається мемом. Формалізовано ментальний простір проектного менеджера /команди проекту можна представити таким чином:

$$\{K, P, S\} \quad (1.3)$$

де K – множина знань; S – множина умінь; P – множина практики.

Н. Є. Бурак, Ю. П. Рак запропонували модель ментального простору освітнього проектного середовища підготовки кібер-рятувальника на базі вищих навчальних закладів з особливими умовами навчання, що є

структурними підрозділами Державної служби України з надзвичайних ситуацій із використанням теорії несилової взаємодії, що враховує динаміку зовнішнього турбулентного середовища та компетентнісний підхід [80-81].

Таким чином, впровадження та реалізація проекту буде успішною у сприятливому ментальному просторі, який формується системою ментальних просторів проекту, керівника проекту/команди проекту, зацікавлених сторін та оточуючого середовища. Основним фактором розвитку ментального простору для реалізації проектів та програм для зниження рівня соціальної та екологічної небезпеки діяльності транспортних підприємств є підвищення рівня культури безпеки всіх учасників проекту та зацікавлених сторін, що передбачає формування необхідної області знань та впровадження освітніх проектів.

Висновки до розділу 1, мета та завдання дослідження

З наведеного вище огляду можна зробити такі висновки:

1. Одночасно з розвитком транспортної галузі постійно підвищується рівень соціальних та екологічних небезпек. Проведений аналіз показав, що на безпеку дорожнього руху впливають фактори, які мають відношення до особи самого водія, до транспортного засобу (його технічних характеристик) та до дороги (стану дорожнього покриття).

2. Сучасна система управління безпекою транспортних підприємств потребує розвитку та удосконалення. Для досягнення успіху в умовах конкурентної боротьби транспортне підприємство має орієнтуватися на впровадження інтегрованих систем управління безпекою, що, в свою чергу, вимагає впровадження програм та проектів безпеки та постійного пошуку, збирання і продукування нових знань.

3. Аналіз існуючих проектів безпеки транспортних підприємств показав різноманіття різних проектів та програм, спрямованих на забезпечення безпеки підприємств. Рівень цих проектів змінюється від Державної програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні та міжнародних програм, які передбачають поліпшення умов безпеки на дорогах в країні відповідно до

політики ЄС до галузевих проектів модернізації та підвищення безпеки мережі автомобільних доріг в Україні.

4. Впровадження та реалізація проекту буде успішною у сприятливому ментальному просторі, який формується системою ментальних просторів проекту, керівника проекту/команди проекту, зацікавлених сторін та оточуючого середовища. Основним фактором розвитку ментального простору для проектів та програм, спрямованих на зниження соціальної та екологічної небезпеки діяльності транспортних підприємств є підвищення рівня культури безпеки всіх учасників проекту діяльності та зацікавлених сторін, що передбачає формування необхідної області знань та впровадження освітніх проектів.

Мета роботи полягає у підвищенні рівня безпеки транспортних підприємств за рахунок розробки та впровадження моделей та методів формування ментального простору зацікавлених сторін проектів безпеки.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- проаналізувати сучасні підходи до управління проектами безпеки транспортних підприємств, визначити особливості соціальної та екологічної небезпеки їх діяльності та особливості ментального простору для успішної реалізації проектів безпеки транспортних підприємств;
- розробити концептуальну модель формування ментального простору проектів безпеки транспортного підприємства;
- сформувати системну модель ментального простору проектів безпеки транспортних підприємств та запропонувати механізм для її запровадження;
- розробити метод формування та оцінки ментального простору управління проектами безпеки транспортних підприємств;
- застосувати розроблені моделі та методи формування ментального простору для управління проектами безпеки транспортних підприємств.

Матеріали розділу представлені в роботах [5], [6], [8], [9], [23], [42], [44], [52], [58], [62].

РОЗДІЛ 2

МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ МЕНТАЛЬНОГО ПРОСТОРУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

2.1. Розробка концептуальної моделі формування ментального простору проектів безпеки транспортного підприємства

Стійкий або сталий розвиток (англ. *sustainable development*) є загальною концепцією, що передбачає необхідність встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їх потребу в безпечному і здоровому довкіллі. Україна, як і інші країни-члени ООН, приєдналася до глобального процесу забезпечення сталого розвитку [82]. Схематично цю концепцію можна представити рівностороннім трикутником, вершини якого представляють економічну складову (*Економ*), соціальну (*Соц*) та екологічну (*Еколог*). Концепція сталого розвитку передбачає узгодження соціальних (*Соц*), економічних (*Економ*) та екологічних (*Еколог*) принципів відповідно стратегії сталого розвитку.

Під сталим розвитком транспорту розуміють, насамперед, його гармонійний розвиток, такий, що передбачає гармонізацію економічного, соціального й екологічного підходів; їх узгодження та впровадження конкретних заходів досягнення сталого розвитку транспортної системи. Отже, сталий розвиток транспорту є керованим розвитком, основою реалізації якого є системний підхід та сучасні інформаційні технології, які дають змогу з високою точністю прогнозувати їхні результати та вибрати найбільш оптимальні напрями розвитку [83-84].

Концептуальна модель сталого розвитку транспорту представлена на рис.2.1. Узгодження цілей сталого розвитку транспорту для економічної ($Економ^T$), екологічної ($Еколог^T$) та соціальної ($Соц^T$) складових транспортної діяльності можна представити схематичною моделлю (рис. 2.1).

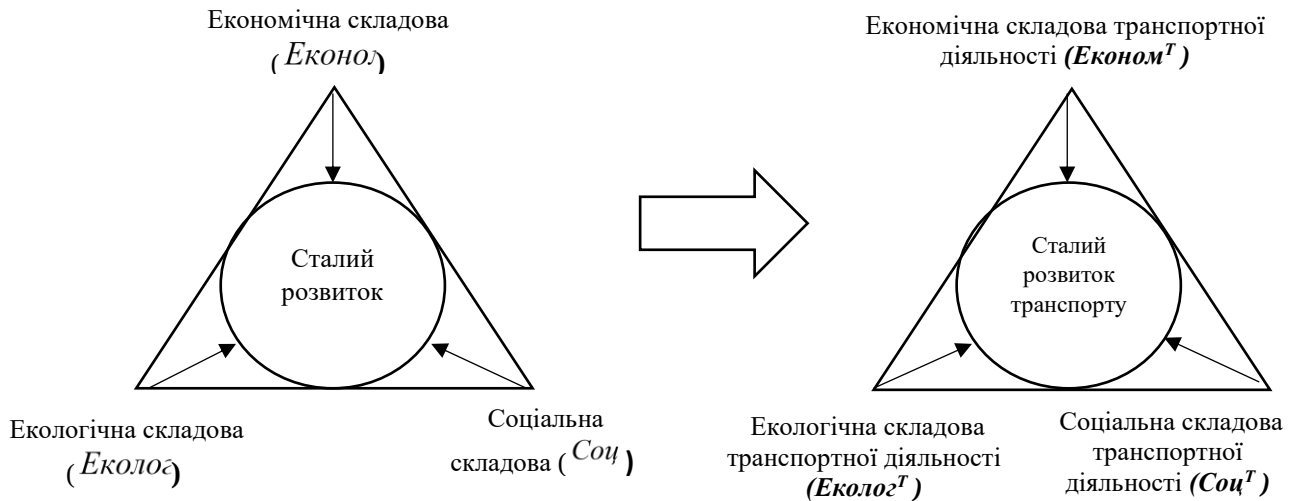


Рисунок 2.1 – Концептуальна модель сталого розвитку транспорту
Розроблено за [83-84]

Важливою умовою узгодження цілей сталого розвитку транспорту є забезпечення його безпеки, як для надання транспортних послуг, так і безпосередньо організації роботи транспортного підприємства. Економічна складова транспортної діяльності забезпечується безпекою транспортної діяльності під час перевезень (*Безпека діяльності^T*), екологічна складова екологічною безпекою (*Еколог.безпека^T*) та соціальна складова соціальною безпекою (*Соц.безпека^T*) складової транспортної діяльності. Формування безпеки як передумови сталого розвитку транспорту представлена на рис. 2.2.

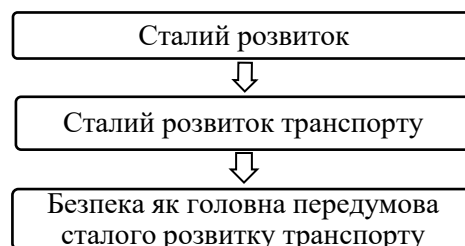


Рисунок 2.2 – Формування безпеки як передумови сталого розвитку транспорту

Джерело: розроблено за [83, 84]

$$\begin{aligned} & \text{Економ} \cap \text{Еколог} \cap \text{Соц} \rightarrow \text{Економ}^T \cap \text{Еколог}^T \cap \text{Соц}^T \Leftrightarrow \\ & \text{Безпека діяльності}^T \cap \text{Еколог.безпека}^T \cap \text{Соц.безпека}^T \end{aligned} \quad (2.1)$$

Позначимо економічну складову, як BS – (business safety - безпека бізнесу), яку можна охарактеризувати множиною:

$$BS \in (BS_1, BS_2), \quad (2.2)$$

де BS₁ – безпека операційної діяльності;

$$BS_1 \in (BS_1^1, BS_1^2, BS_1^3 \dots BS_1^n), \quad (2.3)$$

включає фактори безпеки роботи транспортного підприємства.

BS₂ – безпека, забезпечена проектною діяльністю.

$$BS_2 \in (BS_2^1, BS_2^2, BS_2^3 \dots BS_2^n), \quad (2.4)$$

включає проекти безпеки роботи транспортного підприємства.

Позначимо соціальну складову, як OS – (occupational safety – безпека праці), яку можна охарактеризувати множиною:

$$OS \in (OS_1, OS_2), \quad (2.5)$$

де OS₁ – безпека праці водіїв на маршрутах;

OS₂ – безпека праці працівників служби обслуговування.

Позначимо екологічну складову, як ES – (environmental safety – безпека навколишнього середовища), яку можна охарактеризувати множиною:

$$ES \in (ES_1, ES_2), \quad (2.6)$$

де ES₁ – екологічна безпека підприємства

ES₂ – впливи на довкілля всіх виробничих процесів

$$ES \in (ES_1, ES_2, \dots ES_n), \quad (2.7)$$

ES в комплексі – включає екологічну безпеку та впливи на довкілля всіх виробничих процесів.

На рис. 2.3 представлена схематична модель реалізації проектів безпеки в транспортній галузі.

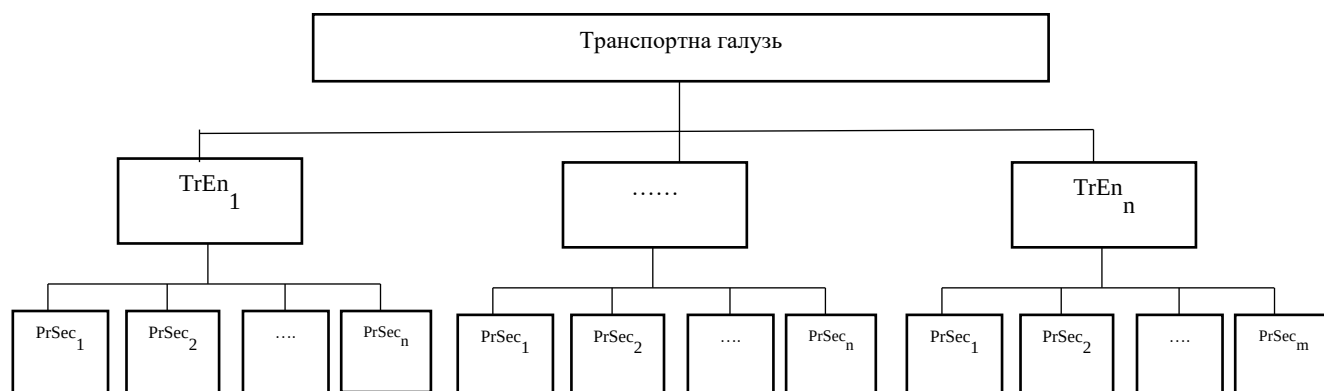


Рисунок 2.3 – Схематична модель реалізації проектів безпеки в транспортній галузі

Розроблено автором за [57]

Окремі транспортні підприємства (*TrEn*) реалізують локальні проекти безпеки відповідно програм Сталого розвитку транспорту та Державної програми безпеки на транспорті.

Реалізація транспортної діяльності (*BS*) створює небезпеки, як соціальні (*OS*) так і екологічні (*ES*), що виникають при здійсненні виробничих процесів перевезення пасажирів/вантажів та обслуговування транспортних засобів та/або реалізації проектів, які реалізуються в турбулентному середовищі, що постійно змінюється. Рівень небезпек пов'язаний з безпекою дорожнього руху. На безпеку дорожнього руху впливають фактори, що мають відношення до особи самого водія, до транспортного засобу (його технічних характеристик) та до дороги (стану дорожнього покриття). Їх можна класифікувати, як зовнішні небезпеки. Другим типом небезпек є особливості організації праці безпосередньо на транспортному підприємстві і пов'язані з питаннями охорони праці на підприємстві. Їх можна класифікувати, як внутрішні небезпеки.

Таким чином, діяльність підприємств транспортної галузі створює екологічні та соціальні небезпеки ($OS \cup ES$), що викликані господарською діяльністю або реалізацією бізнес-проектів і потребують управління безпекою.

Існуючу модель управління безпекою можна представити у вигляді лінійного графа:

$$BS \longrightarrow OS \longrightarrow ES$$

причому:

$$BS \cap (OS \cup ES) \quad (2.8)$$

Модель має жорстку структуру та не задовольняє сучасним вимогам соціальної та екологічної безпеки суспільства.

Аналіз проектів і програм, пов'язаних з поліпшення стану соціальної та екологічної безпеки підприємства, дозволив визначити два типи проектів.

До першого типу відносяться проекти, які безпосередньо спрямовані на зменшення конкретної небезпеки, як соціальної так і екологічної, яка виникає в процесах перевезення та пов'язані з безпекою дорожнього руху.

До другого типу слід віднести ті проекти і програми, які спрямовані на попередження виникнення соціальної та/або екологічної небезпеки для підприємства, враховують зміни стану довкілля та покращення умов праці, отже передбачають реалізацію екологічно-відповідального управління проектом чи програмою. Продуктом проекту найчастіше є вимірювані зміни зниження рівня небезпеки. Економічні результати проекту визначаються не одержанням прибутку, а зменшенням збитків підприємства. Результати проекту визначаються соціально-екологічними показниками і також є змінюваними. В залежності від глибини проблеми, що має вирішуватися, змінюються джерела фінансування проектом від державних бюджетні коштів до міжнародних інвестицій та грантів.

Особливістю реалізації проектів безпеки є їх тісний взаємозв'язок, взаємозалежність і взаємний вплив, яка передбачає чітку координацію дій при виконанні окремих проектів. Тимчасове відставання впровадження проектів

оновлення парку транспортних засобів, побудови безпечних переходів або проведення інформаційно-просвітницької кампанії може привести до істотного зниження ефективності всієї безпеки програми. Успішне впровадження таких проектів дозволить змінити вектор управління безпекою транспортного підприємства від стану – подолання наслідків аварій та нещасних випадків, до стану – попередження виникнення екологічних та соціальних небезпек.

Модель управління безпекою буде мати вигляд:

$$ES \longrightarrow OS \longrightarrow BS$$

причому:

$$ES \cup OS \cup BS \quad (2.9)$$

Будь-який виробничий процес або діяльність буде починатися з визначення умов забезпечення екологічної та/або соціальної безпеки. Ця модель може бути реалізована тільки у відповідному ментальному середовищі як працівників транспортної галузі, так і всіх, хто користується послугами транспортної галузі, яке формує загальну культуру екологічної та соціальної безпеки водіїв, пасажирів та пішоходів.

На основі базових положень управління проектами та досліджень попередників сформуємо визначення, що стосуються проектів безпеки підприємства.

Визначення 1. Проект безпеки підприємства – це унікальна діяльність, яка спрямована на забезпечення стану безпеки підприємства або подолання наслідків виникнення аварій та/або нещасних випадків, що викликані результатами діяльності підприємства, створення певного, унікального продукту або послуги, які будуть забезпечувати поліпшення умов праці при заданих обмеженнях по ресурсам, термінам, екологічних та санітарно-гігієнічних показниках, вимогам по якості і прийнятному рівню ризику, в тому числі соціальному та/або екологічному. Стратегічна мета такого проекту обов’язково передбачає забезпечення комфортного та безпечного виробничого середовища.

Створена цінність проекту безпеки підприємства полягає в поліпшенні умов праці завдяки унікальним властивостям продукту або результату проекту в рамках досягнення місії проекту.

Особливості виробничого середовища транспортного підприємства пов'язані з особливостями його діяльності, яка здійснюється як у внутрішньому середовищі самого підприємства (організаційні роботи, ремонтні роботи, шиномонтаж, мийка тощо), так і в зовнішньому середовищі при здійсненні пасажирських та вантажних перевезень.

Отже, під виробничим середовищем транспортного підприємства будемо розуміти єдину систему, яка включає внутрішній простір самого підприємства, внутрішній простір транспортного засобу в якому здійснюється безпосередня робота водія, та зовнішній простір зовнішнє середовища вулично-дорожньої мережі, який формується в залежності від виду та завдань процесу перевезення (міський, міжміський простір тощо). Кожне з цих середовищ здійснює вплив на інші. Модель виробничого середовища представлено на рис. 2.4.

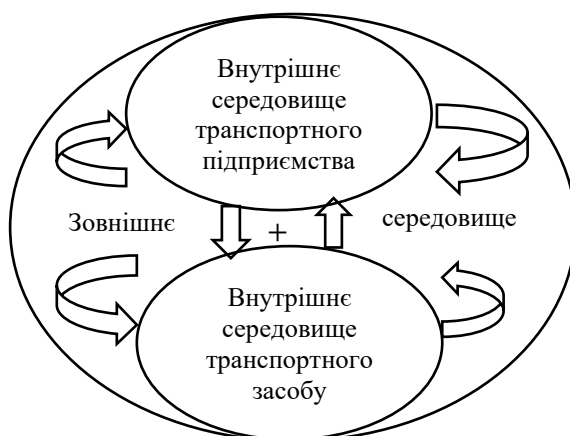


Рисунок 2.4 – Модель виробничого середовища транспортного підприємства при здійсненні виробничої діяльності

Визначення 2. Продукт проекту безпеки підприємства – одержані відповідно до поставленої мети і завданням матеріальні або нематеріальні наслідки проектної діяльності, пов'язані забезпеченням стану безпеки підприємства або подолання наслідків виникнення аварій та/або нещасних випадків, що викликані результатами діяльності підприємства.

Визначення 3. Результат проекту безпеки підприємства – зміна рівня небезпеки як для працівників, так і для зовнішнього середовища, що викликана господарською діяльністю підприємства, відповідно стратегічній меті проекту і може виражатися в конкретних значеннях параметрів як умов праці і соціосистеми (категорія важкості праці, коефіцієнт умов праці, зниження, рівень шкідливих речовин у виробничому приміщенні тощо) так і екосистеми (зниження вмісту шкідливих речовин в атмосферному повітрі, водоймах, ґрунтах; зменшення кількості утворюваних відходів тощо).

В проектах безпеки підприємства прийняття стратегічних рішень визначаються відповідно концептуальній моделі сталого розвитку транспорту. Ефективне впровадження проектів та програм безпеки підприємства потребує пошуку нових резервів, залучення фінансових, технічних, управлінських та наукових ресурсів на основі застосування сучасних методик управління проектами та програмами та потребує формування відповідного ментального простору та особливих підходів до управління проектами безпеки підприємства.

P2M передбачає [71] управління проектами як симбіоз науки і мистецтва, який застосується в проекті професійних здібностей для одержання продукту проекту, його місії за допомогою організації роботи надійної команди, що ефективно комбінує технічні й управлінські методи, створюючи найбільшу цінність та демонструє ефективні результати роботи і виконання задач.

Визначення 4. Управління проектами безпеки підприємства – це сукупність взаємопов'язаних дій та операцій, що виконуються для отримання визначеного набору продуктів, результатів або послуг в проекті безпеки підприємства, які визначаються поліпшенням стану соціальної та екологічної безпеки підприємства незалежно від конкретної прикладної сфери та життєвого циклу проекту відповідно до місії проекту.

Успіх у реалізації проекту безпеки підприємства залежить від тісної взаємодії усіх учасників та усіх складових проекту та оточуючого його середовища. Проект чи програма реалізуються у певному ментальному

просторі, який складається з кількох ментальних просторів: ментальний простір проекту чи програми, ментальний простір зацікавлених осіб, ментальний простір проектного менеджера/команди проекту та ментальний простір рухомого контексту. Кожен з цих просторів формується за відповідними умовами та впливає на успіх реалізації проекту чи програми.

Виконання державних та міжнародних програм та проектів безпеки транспортної галузі передбачає зниження в Україні рівня аварійності та ступеня тяжкості наслідків дорожньо-транспортних пригод. Реалізація мети програми забезпечується двома типами проектів, що передбачають реалізацію проектів безпеки для внутрішнього та зовнішнього виробничого середовища. Проекти безпеки для внутрішнього середовища впроваджуються безпосередньо транспортним підприємством. Проекти безпеки для зовнішнього середовища можуть впроваджуватися як органами державної влади та місцевого самоврядування, так і громадським організаціями чи об'єднаннями громадян. У додатку В представлена класифікація проектів Державної програма підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні [47] за особливостями проектної структури, яка реалізує проект, та ментального простору проекту.

Результати аналізу показують, що яка б структура не реалізовувала проект безпеки на транспорті, проект має вплив як на внутрішнє середовище підприємства так і на зовнішнє середовище вулично-дорожньої мережі. Досягнення цілей проекту чи програми залежить не тільки від професійних навичок проектних менеджерів, а й у взаємодії та взаєморозумінні тих, хто реалізовує програми та проекти, та тих, хто зацікавлений у їх реалізації. У даному випадку взаємодія та взаєморозуміння є ключовими чинниками, які впливають на результат. Така взаємодія та взаєморозуміння повинні співіснувати у єдиному середовищі, основними компонентами якого повинні бути знання, практика та уміння. Фактично таким єдиним простором є ментальний простір.

Сформуємо концептуальну модель формування ментального простору проектів безпеки транспортного підприємства на основі концептуальної моделі

ментального простору, запропонованої Веренич О.В [74]. Впровадження проектів безпеки на транспорті забезпечується відповідним ментальним простором, яке може бути представлено у вигляді кіл, вкладених одне в одне (за принципом «матрьошки») (рис. 2.5):

- ментальний простір проекту безпеки (MS^{PrSec});
- ментальний простір керівника проекту/команди проекту, який визначатися загальною політикою управління безпекою підприємства і формується ментальним простором транспортного підприємства (MS^{TrEn});
- ментальний простір зацікавлених сторін визначається, як ментальний простір, що формується загальним відношенням до забезпечення безпеки транспортної галузі (MS^{TrIn});
- ментальний простір рухомого контенту/оточуючого середовища визначається загальною культурою безпеки транспортної діяльності, яка існує в певному регіоні ($MS^{SafCulReg}$).

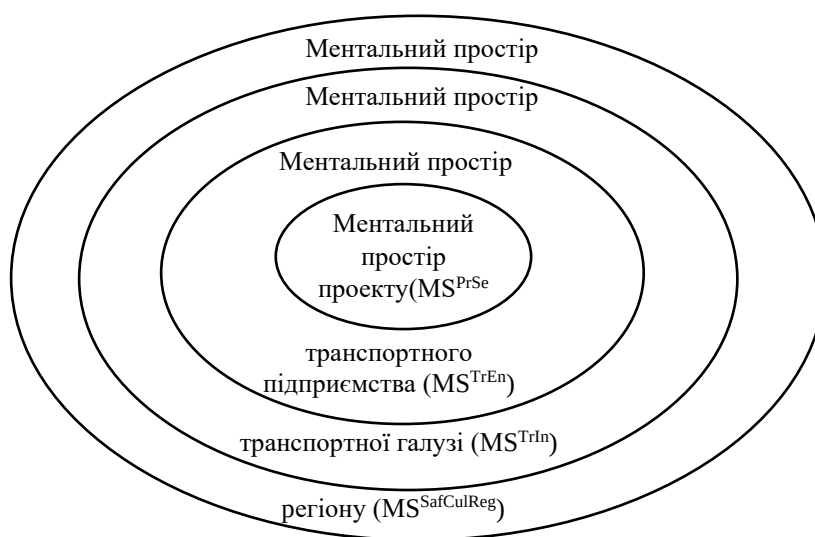


Рисунок 2.5 – Концептуальна модель ментального простору реалізації проектів безпеки на транспорті

Джерело: розроблено на основі [74].

Особливістю проектів безпеки на транспорті є високий рівень невизначеності локальних ментальних просторів, їх взаємозалежність та низький рівень узгодженості. Ці ментальні простори формуються на різних рівнях ієрархії.

На основі базових положень управління проектами та досліджень Горідько Н.М. [75] сформуємо основні визначення ментального простору для реалізації проектів безпеки на транспорті.

Визначення 5. Ментальний простір для реалізації проектів безпеки транспортного підприємства – це простір знань та дій, сформований сучасним станом безпеки в транспортній галузі та є об'єднанням підсистем ментальних просторів самого проекту, керівника проекту і команди проекту (який визначатися загальною політикою управління безпекою підприємства і формується ментальним простором транспортного підприємства), зацікавлених сторін (який формується загальним відношенням до забезпечення безпеки транспортної галузі) та рухомого контенту/оточуючого середовища (який визначається загальною культурою безпеки транспортної діяльності, яка існує в певному регіоні), що дозволяє розробляти та впроваджувати проект безпеки.

Визначення 6. Ментальним простором проекту безпеки транспортного підприємства є система необхідної інформації, знань, практик, процесів, процедур, моделей та методів, яка включає як професійну складову забезпечення безпеки в транспортній галузі так і складову управління проектами, що дозволяє приймати необхідні рішення при розробці /впровадженні проекту.

Визначення 7. Ментальним простором керівника / команди проекту безпеки транспортного підприємства, що визначається загальною політикою управління безпекою підприємства і формується ментальним простором транспортного підприємства, є простір знань та дій керівника проекту/команди проекту, які дозволяють забезпечити виконання проектних дій, одержати потрібний продукт і результат проекту на основі наявних компетенцій, вмінь та навичок.

Визначення 8. Ментальним простором зацікавлених сторін проекту безпеки транспортного підприємства, який формується загальним відношенням суспільства до забезпечення безпеки транспортної галузі є простір знань та дій всіх стейкхолдерів (працівників та адміністрації транспортного

підприємства; працівників підприємств, на які спрямована діяльність транспортного підприємства; інші підприємства транспортної галузі; галузеві державні структури; органи державної влади та місцевого самоврядування; населення та громадяни, які користуються послугами транспорту тощо), які впливають на реалізації проекту на основі відкритої системи комунікацій та інформування про мету, задачі, хід та результати проекту, постійної просвіти всіх категорій населення.

Визначення 9. Ментальним простором рухомого контенту / оточуючого середовища проекту безпеки транспортного підприємства, який визначається загальною культурою безпеки транспортної діяльності, що існує в певному регіоні, є простір знань, дій, які дозволяють реалізувати проект для вирішення або попередження проблеми в умовах невизначеності та ризиків.

Таким чином, особливістю проектів безпеки на транспорті є високий рівень невизначеності локальних ментальних просторів, їх взаємозалежність та низький рівень узгодженості. Концептуальну модель формування ментального простору проектів безпеки транспортного підприємства на основі концептуальної моделі ментального простору впровадження проектів безпеки на транспорті забезпечується відповідним ментальним простором, який може бути представлено у вигляді кіл, вкладених одне в одне (за принципом «матрьошки»): ментальний простір проекту безпеки (MS^{PrSec}); ментальний простір керівника проекту/команди проекту, який визначатися загальною політикою управління безпекою підприємства і формується ментальним простором транспортного підприємства (MS^{TrEn}); ментальний простір зацікавлених сторін визначається, як ментальний простір, що формується загальним відношенням суспільства до забезпечення безпеки транспортної галузі (MS^{TrIn}), ментальний простір рухомого контенту/оточуючого середовища визначається загальною культурою безпеки транспортної діяльності, що існує в певному регіоні ($MS^{SafCulReg}$). Ці ментальні простори формуються на різних рівнях ієрархії та мають суттєвий рівень некерованості та взаємного впливу.

2.2. Системна модель ментального простору проектів безпеки підприємств

Системний аналіз є сукупністю методологічних засобів для підвищення ступеня обґрунтованості рішень у складних (слабко-структурованих) проблемах політичного, військового, наукового, соціального і економічного характеру. Системний аналіз передбачає розгляд об'єктів як систем, переважно цілеспрямованих. Під системою будемо розуміти комплекс взаємопов'язаних елементів та взаємозв'язків між ними, що утворюють цілісність, єдність з середовищем та є елементом «надсистеми», і цій цілісності притаманні властивості, мета цілі та функції не властиві окремим елементам.

Основою системи формування ментального простору для впровадження проектів безпеки підприємств є системна модель управління проектами безпекою на транспорті (рис.2.6), яка забезпечує оптимальність управління проектами, спрямованими на безпеку дорожнього руху і проектами, спрямованими на безпечну роботу транспортного підприємства.

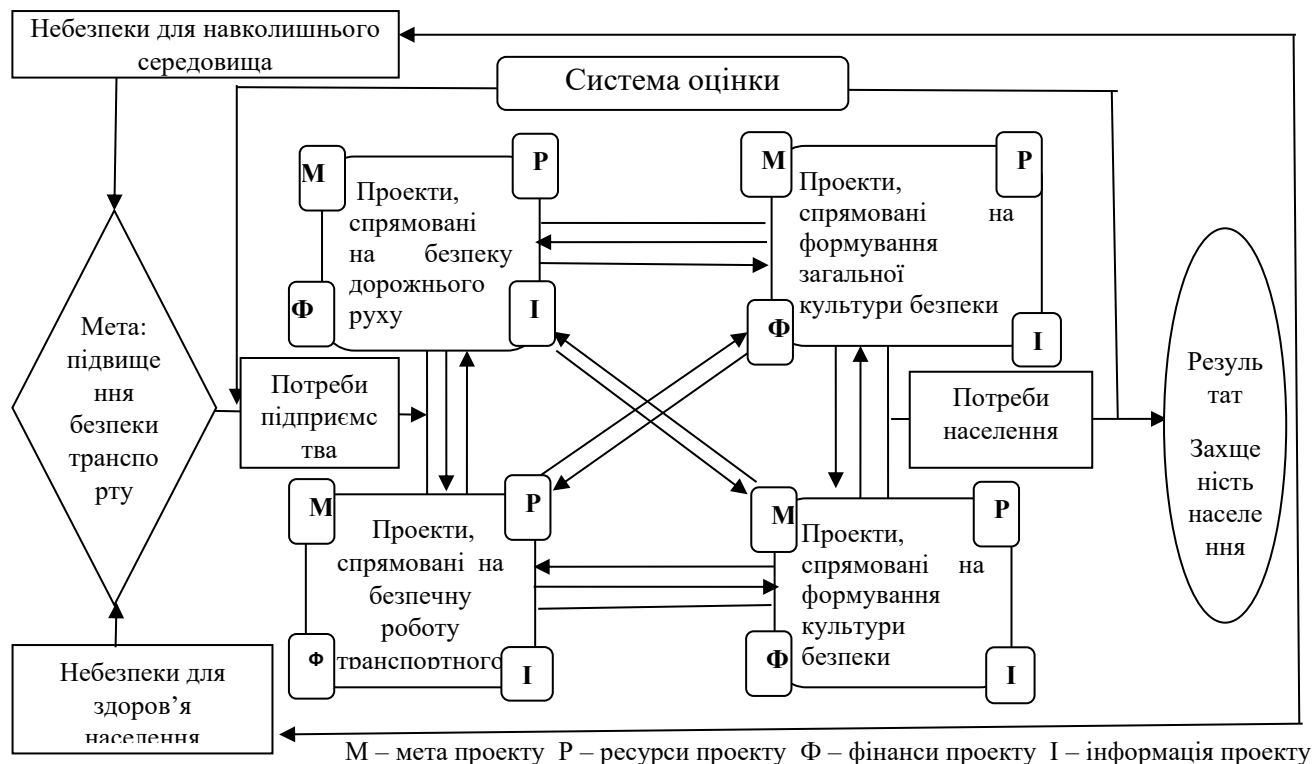


Рисунок 2.6 – Системна модель управління проектами безпеки на транспорті
Джерело: розроблено за [118]

Модель містить деталізовані плани системи управління, плани використання ресурсів і методи перевірки систем і продуктів програми. Ця модель орієнтована переважно на оптимізацію при використанні системного інжинірингового походу.

Особливістю моделі є наявність проектів, які спрямовані на формування загальної культури безпеки та проекти, які спрямовані на формування культури безпеки на внутрішньому рівні транспортного підприємства, так і на зовнішньому рівня. Саме ці проекти і забезпечують формування відповідного ментального простору на обох рівнях.

Отже, для ефективного управління проектами та програмами безпеки на транспорті та транспортному підприємстві необхідно визначити самі ментальні простори та їх взаємодію між собою. Одним із інструментів таких досліджень можна розглядати інструмент формалізації заснований та використанні математичного апарату теорії множин.

Систему $S^{мент.пр.}$ формування кожного ментального простору при управлінні проектами безпеки підприємств будемо розглядати у вигляді кортежу [85]:

$$S^{мент.пр.} = \langle M, X_s, X_{se}, F \rangle, \quad (2.10)$$

де M – множина елементів системи, X_s – множина зв'язків між елементами системи, X_{se} – множина зв'язків між елементами системи та зовнішнім середовищем, F – множина нових (системних) функцій, властивостей, призначень.

Множина елементів системи (M) представлена підмножинами ментального простору проекту безпеки (MS^{PrSec}), ментального простору керівника проекту/команди проекту, який визначатися загальною політикою управління безпекою підприємства і формується ментальним простором транспортного підприємства (MS^{TrEn}), ментального простору зацікавлених сторін визначається, як ментальний простір, що формується загальним відношенням до забезпечення безпеки транспортної галузі (MS^{TrIn}) та

ментального простору рухомого контенту/оточуючого середовища визначається загальною культурою безпеки транспортної діяльності, яка існує в певному регіоні ($MS^{SafCulReg}$).

$$M = \{MS^{PrSec}, MS^{TrEn}, MS^{TrIn}, MS^{SafCulReg}\}. \quad (2.11)$$

На основі базових положень управління проектами та досліджень інших вчених [75] опишемо множини елементів кожного ментального простору.

Множина елементів, що наповнюють *ментальний простір проекту безпеки на транспорті*, включає в себе мету проекту безпеки на транспорті (pr_1) та завдання проекту (pr_2), продукт (pr_3) та результат проекту (pr_4), фази життєвого циклу (pr_5) та групи процесів проекту (pr_6), предметні групи проекту (pr_7), методи (pr_8) та технології (pr_9) управління проектом, рівень соціальної та екологічної небезпеки проекту (pr_{10}):

$$MS^{PrSec} = \{pr_1, pr_2, pr_3, pr_4, pr_5, pr_6, pr_7, pr_8, pr_9, pr_{10}\}. \quad (2.12)$$

Особливістю ментального простору проектів безпеки на транспорті є забезпечення відповідного рівня соціальної та екологічної безпеки на всьому життєвому циклі проекту в кожному елементі множини елементів ментального простору.

Множина елементів, що наповнюють *ментальний простір керівника проекту/команди проекту безпеки транспортного підприємства* формується ментальним простором самого транспортного підприємства (MS^{TrEn}), який формується по принципу «зверху-вниз». Впровадження проектів безпеки транспортного підприємства найчастіше ініціюється керівництвом підприємства, яке визначає керівника проекту. Потім вже формується команда.

Отже важливими складовими ментального простору керівника проекту/команди проекту є наявність загальної політики управління безпекою підприємства (pm_1), рівень бажання керівництва підприємства реалізувати

проекти та програми безпеки (pm_2), знання керівника проекту (pm_3) та членів команди проекту (pm_4), вміння керівника проекту (pm_5) та членів команди проекту (pm_6), навички керівника (pm_7) та членів команди проекту (pm_8), методи (pm_9) та технології (pm_{10}) управління командою проекту:

$$MS^{TrEn} = \{ pm_1, pm_2, pm_3, pm_4, pm_5, pm_6, pm_7, pm_8, pm_9, pm_{10} \}. \quad (2.13)$$

Ментальний простір керівника/команди проекту є одним із просторів, який входить у множину ментальних просторів, які існують під час ініціації, планування, впровадження, здійснення контролю та закриття проекту чи програми. Особливістю ментального простору керівника/команди в проектах безпеки транспорту є те, що зазвичай вони формуються на основі жорсткої матричної організаційної структури і для них цей проект є додатковою роботою. Отже, успіх проекту забезпечується високим рівнем культури безпеки, соціальної відповідальності та екологічної свідомості і компетенції, що забезпечуються відповідним рівнем освіти. Основним завданням управління ментальним простором є формування системи освіти в галузі безпеки і освіти з УП, яка дозволить формувати необхідні компетенції, вміння та навички для одержання продукту і результату проекту.

Множина елементів, що наповнюють *ментальний простір зацікавлених сторін* включає в себе суб'єкти, що зацікавлені у вирішенні проблем (ps_1), їх завдання (ps_2) та очікування (ps_3), цінності стейкхолдерів (ps_4), комунікації між зацікавленими сторонами (ps_5), можливості стейкхолдерів (ps_6), методи (ps_7) та технології (ps_8) управління комунікаціями:

$$MS^{TrIn} = \{ ps_1, ps_2, ps_3, ps_4, ps_5, ps_6, ps_7, ps_8 \}. \quad (2.14)$$

Особливістю ментального простору зацікавлених сторін (стейкхолдерів) полягає у постійній або періодичній невизначеності та змінності, залежності від наявної ситуації і стану вулично-дорожньої мережі тощо. Кількість стейкхолдерів проектів безпеки транспортної діяльності та їх очікування

можуть постійно або періодично змінюватись, що ускладнює процес узгодження цінностей та спільних завдань. На процес впровадження і реалізації проекту можуть впливати безпекоорієнтованість населення, його активність та підтримка з боку органів влади.

Основним завданням формування і управління ментальним простором стейкхолдерів проекту є створення відкритої системи комунікацій та інформування про мету, задачі, хід та результати проекту, постійна просвіта з питань безпеки всіх категорій населення, що дозволить перейти від стратегії реалізації проекту для зменшення наявної соціальної або екологічної небезпеки до стратегії реалізації проекту для попередження її виникнення.

Для конкретного проекту чи програми кожен учасник i може бути представлений множиною параметрів $N = \{1, 2, \dots, n\}$, які залучені до впровадження проекту (програми) та має свої уявлення та цінності $F_i(x)$ про ефективність проекту $F_i : \mathfrak{R}_k^+ \rightarrow \mathfrak{R}_l, i \in N$.

Тоді формування ментального простору зацікавлених сторін проекту безпеки зводиться до задачі побудови «агрегованого» критерію узгодженості цінностей $F(\cdot)$ і полягає в знаходженні такого відображення $F(x) : \mathfrak{R}_k^+ \rightarrow \mathfrak{R}_l$, яке було б «максимально узгодженим» з набором переваг $F_i : \mathfrak{R}_k^+ \rightarrow \mathfrak{R}_l, i \in N$, агентів з множини N .

Наприклад для транспортного підприємства, яке реалізує проект (програму) безпеки, мета, фактично, визначає напрямок руху в просторі $\mathfrak{R}_k^+$, який є кращим або яка з будь-яких двох точок в цьому просторі «краще» з точки зору координуючої організації. Мету доцільно описувати функцією $F(x)$, де $x = (x_1, x_2, \dots, x_k)$ – вектор оцінок, $F : \mathfrak{R}_k^+ \rightarrow \mathfrak{R}_l$.

Формально задача узгодження інтересів стейкхолдерів зводиться до визначення агрегованого мінімаксного сумарного критерію має вигляд: нехай задана метрика $\|\cdot\|$ і відома область можливих значень оцінок за критеріями: $x \in X$; необхідно знайти:

$$F^*(\cdot) = \arg \min_{F(\cdot)} \max_{x \in X} \sum_{i \in N} \|F(x) - F_i(x)\|, \quad (2.15)$$

де мінімум обчислюється за множиною всіляких відображень $F(\cdot) : \mathfrak{R}_k^+ \rightarrow \mathfrak{R}_l$, що задовольняють перерахованим властивостям.

Для вирішення цієї задачі можна шукати критерій ефективності у вигляді лінійної комбінації критеріїв ефективності агентів:

$$F(\alpha, x) = \sum_{i \in N} \alpha_i \cdot F_i(x), \quad (2.16)$$

$$\text{де } \alpha = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n), \alpha_i \geq 0, i \in N, \sum_{i \in N} \alpha_i = 1.$$

Множина елементів, що наповнюють *ментального простору рухомого контенту/оточуючого середовища* визначається загальною культурою безпеки транспортної діяльності, яка існує в певному регіоні ($MS^{SafCulReg}$), включає в себе наявні екологічні проблеми (pse_1), соціальні проблеми (pse_2), методи (pse_3), технології (pse_4), рішення екологічних проблем (pse_5), рішення соціальних проблем (pse_6), нормативно-правові вимоги до збереження довкілля (pse_7), санітарно-гігієнічні вимоги наявного стану безпеки (pse_8), організаційні складові контенту (pse_9), фінансово-економічні показники (pse_{10}):

$$MS^{SafCulReg} = \{ pse_1, pse_2, pse_3, pse_4, pse_5, pse_6, pse_7, pse_8, pse_9, pse_{10} \}. \quad (2.17)$$

Формування ментального простору рухомого контенту/оточуючого середовища ускладнено його турбулентним характером, постійними змінами та некерованими впливами на реалізацію проекту.

Модель формування ментального простору проекту в термінах теорії множин може бути представлена як перехід системи підмножин елементів базового ментального простору в систему підмножин уявного ментального простору:

$$MS^{PrSec} \subset MS^{TrEn} \subset MS^{TrIn} \subset MS^{SafCulReg} \rightarrow$$

$$MS^{PrSec*} \subset MS^{TrEn*} \subset MS^{TrIn*} \subset MS^{SafCulReg*} \quad (2.18)$$

Реалізація проектів безпеки на транспорті супроводжується встановленням зв'язків між учасниками та стейкхолдерами, які забезпечують доступ до всіх елементів простору, надають можливість у будь-який момент здійснити необхідні зміни в кожному з них, а саме множиною зв'язків між елементами системи (X_s) та множиною зв'язків між елементами системи та зовнішнім середовищем (X_{se}). Отже, ментальний простір для реалізації проекту має вигляд:

$$MS^{PrSec*} \cup MS^{TrEn*} \cup MS^{TrIn*} \cup MS^{SafCulReg*} \quad (2.19)$$

У результаті злиття ментальних просторів можуть виникати "гібридні" або інтегровані простори, які набувають власну структуру і нові властивості.

Динаміка змін ментального простору при управлінні проектом чи програмою безпеки транспортного підприємства визначається постійною взаємодією та обміном управлінською, екологічною, соціальною, технологічною інформацією між всіма учасниками процесу. Результат проекту впливає на задоволення очікувань всіх зацікавлених сторін і формує множину нових (системних) функцій, властивостей, призначень (F) моделі.

Організаційні структури і заходи, які забезпечують ефективність впровадження проектів безпеки застосовуються на всіх ієрархічних рівнях транспортного підприємства. Кожен співробітник може зробити свій внесок у формування культури безпеки організації, а ефективність системи управління безпекою залежить як від участі керівництва так і всього персоналу. Філософія системи управління безпекою має базуватись на відповідальності кожного співробітника за стан безпеки, системі контролю та звітності. Але найбільшу відповідальність за безпеку та інші аспекти діяльності підприємства несе саме вище керівництво. Підхід системи управління безпекою гарантує те, що повноваження завжди передбачають відповідальність.

У великих організаціях діяльність з управління безпекою в деяких відділах більш помітна, ніж в інших, але система має бути інтегрована в

«реальний стан справ» всього підприємства. Це досягається шляхом впровадження і постійної підтримки послідовної політики безпеки і, відповідно, добре розроблених процедур.

Незважаючи на те, що ментальний простір спирається на фонові знання, він не закладається у свідомість у вигляді готових знань, а виникає при створенні (обдумування, говоріння, написання тощо) або розумінні дискурсу (слухання, аналіз, інтерпретація та ін.). Основним завданням управління ментальним простором проектів є формування необхідної області знань, що дозволять приймати необхідні рішення при їх розробці та впровадженні [75].

Таким чином, впровадження та реалізація проекту буде успішною у сприятливому ментальному просторі, який формується системою ментальних просторів проекту безпеки транспортного підприємства, керівника проекту/команди проекту, зацікавлених сторін та оточуючого середовища. Модель формування ментального простору проекту представлена як перехід системи підмножин елементів базового ментального простору в систему підмножин уявного ментального простору. Основним фактором розвитку ментального простору для реалізації проекту, спрямованого на форсування системи управління соціальною та екологічною безпекою підприємства або покращення стану навколишнього виробничого чи природного середовища, є підвищення рівня культури безпеки учасників проектної діяльності та зацікавлених сторін, що передбачає формування необхідної області знань та впровадження різних форм освіти.

2.3. Методи формування ментального простору проектів безпеки транспортних підприємств

2.3.1. Особливості освітніх методів формування ментального простору проектів безпеки

Для ефективного досягнення результату проекту необхідно, щоб середовище, в якому реалізується проект, розуміло необхідність здійснення

проектних дій та цінність самого результату. Готовність людини до прийняття результату того чи іншого проекту залежить від її розуміння, належної культури безпеки та сформованого ментального простору.

Поняття, яке Джеймс Різон [86] визначає як розуміння належної культури безпеки, виділяє п'ять важливих аспектів: культура поінформованості, культура звітування, культура справедливості, культура гнучкості, культура навчання. Також культура безпеки організації тісно пов'язана з її загальною культурою, разом з тим знаходиться під впливом зовнішніх умов. Оскільки культура безпеки організації вважається частиною її загальної культури, доцільно очікувати, що між культурою безпеки і робочим середовищем існує тісний взаємозв'язок. На культуру безпеки впливають правила та процедури всередині організації; культура безпеки впливає на ставлення та поведінку співробітників щодо безпеки.

Сформувати необхідний ментальний простір для проектів безпеки можна шляхом реалізації освітніх проектів, які спрямовані на підвищення рівня обізнаності працівників підприємства з питань формування культури безпеки та екологічної свідомості та відповідальності. Реалізація освітніх проектів формує готовність середовища до проектних дій та розуміння їх необхідності.

Підготовка громадян з високим рівнем культури безпеки, екологічної свідомості і культури на основі ефективних взаємовідносин людини та природи як гармонійного співіснування з нею, є одним з головних важелів у вирішенні надзвичайно гострих екологічних і соціальних проблем сучасної України.

Згідно Закону України «Про освіту» [87] існують такі форми освіти та просвіти населення впродовж життя, а саме:

- формальна (дошкільна, повна загальна середня, професійна (професійно-технічна), фахова передвища, вища, післядипломна освіта, система позашкільної освіти);
- неформальна;
- інформальна.

В основі мінімізації впливу діяльності людини на оточуюче середовище лежить ступінь розуміння участі самих людей у забезпеченні загальної безпеки, яка включає безліч складових, у тому числі екологічну, виробничу, інформаційну, соціальну, професійну, повсякденну тощо.

На жаль, на сьогодні спостерігається низький рівень безпекоорієнтованої свідомості громадян, що проявляється у збільшенні кількості соціальних та екологічних проблем, високому рівні виробничого травматизму, зростанні кількості дорожньо-транспортних пригод, аварій, катастроф та ін. Низький рівень знань з питань безпеки, порушення законодавства, нехтування правилами безпеки на робочих місцях, низький рівень охорони праці, екологічно безвідповідальний спосіб життя – це лише приклади причин низького рівня безпеки у суспільстві та навколишньому середовищі.

Знання, навички та досвід, здобуті у процесі освітньої та професійної діяльності людини, мають важливе значення для формування ментального простору. Вони дають внутрішнє розуміння та відчуття проблеми. Для успішної реалізації проектів, і в тому числі для прийняття правильних рішень, важливе значення має компетентність. Одним з критеріїв при визначенні, наприклад, екологічної компетентності є екологічні знання [88]. Вони відіграють важливу роль в системі екологічної освіти та виховання, яка покликана розвивати внутрішнє відчуття відповідальності і обов'язку відносно всього живого [89]. Дослідженню питань екологічної освіти приділяється значна увага, розглядаються проблеми формування екологічної свідомості [90], а також її зміна за напрямками екологічних знань, мислення і культури [91]. Аналіз результатів реалізації міжнародного освітнього екологічного проекту ЕсоBRU свідчить про ефективність міжнародного співробітництва у проектах підвищення рівня екологічної компетенції [92], а також дозволяє визначити напрямки впровадження безперервного екологічного навчання [93].

Кожен ментальний простір для впровадження проектів безпеки формується відповідними ментальними множинами знань, умінь та практичних навичок. Знання в галузі соціальної та екологічної безпеки визначаються

сукупністю інформації, яка набута у процесі навчання, дослідження тощо. Практика є діяльністю особи для набуття певних знань, навичок, досвіду і застосування їх для одержання певного результату. Уміння визначають, як здатність щось робити, яка сформована на основі знань та досвіду, знання. Навичкою є схильність чи потреба діяти, вести себе певним чином; звичка. Кожна вищезазначена ментальна множина в свою чергу складається з інформаційних одиниць. Інформаційні одиниці можуть бути складеними з декількох найпростіших. Методи формування множин ментального простору приведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Методи формування множин ментального простору

Множини		Методи
Знання	Уміння	лекції, конференції, форуми, відеоуроки, тренінги, майстер-класи, практичні роботи, кейси
Практика		

Ефективним способом одержання знань, умінь, навичок з питань соціальної та екологічної безпеки є розробка та впровадження освітніх проектів. Освітні проекти досліджені у роботах таких вчених як В.О. Хрутьба, Н.М. Горідько, І.А. Рутковська, В.П. Матейчик [92-93], Ю.М. Кузьмінська [94], О.В. Придатко [95] та ін. Значна частина освітньої складової проектів безпеки мають інформаційний характер і спрямовані на передачу знань.

Отже, проекти безпеки підприємства часто супроводжуються освітніми проектами, що дозволяє створити спільне проектне середовище, яке дозволяє формувати ментальний простір для цих проектів (рис. 2.7).

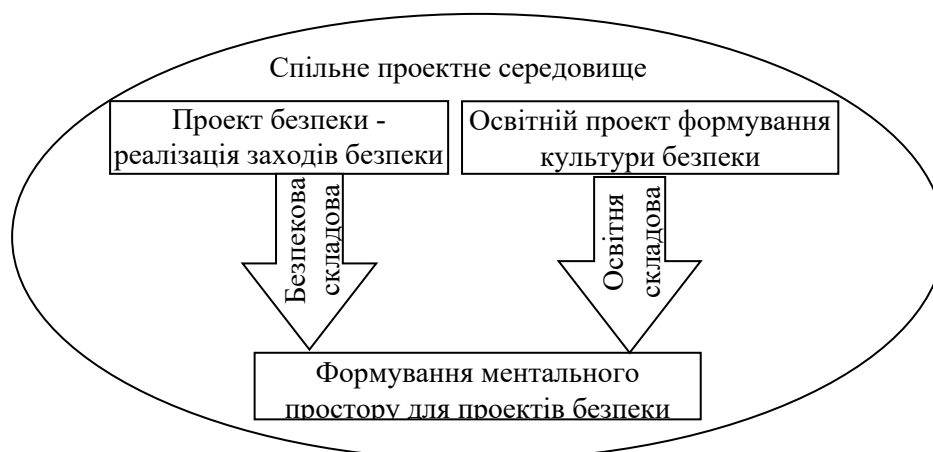


Рисунок 2.7 – Проектне середовище формування ментального простору для проектів безпеки

Джерело: розроблено на основі [96]

Таким чином, формування ментального простору для впровадження проектів безпеки на підприємстві досягається впровадженням освітніх заходів та проектів, наприклад, проведення тренінгів з підвищення рівня компетентності працівників з питань безпеки праці. Для розуміння працівниками небезпечної ситуацій чи екологічної проблеми ефективним є проведення інформування шляхом проведення тренінгів, майстер-класів, лекцій чи відеоуроків. Отримана колективом інформація заповнює ментальну множину «знання». Для закріплення набутих знань проводяться практичні заходи, майстер-класи чи тренінги. У результаті застосування знань на практиці формуються уміння, які формують у працівників готовність до вирішення проблем з безпеки праці та/або попередження їх виникнення. Системна реалізація освітніх проектів формує ментальний простір, сприятливий для вирішення або попередження виникнення тих чи інших проблем.

2.3.2. Особливості комунікаційній при формуванні ментального простору проектів безпеки

Успішну реалізацію проектів безпеки на підприємстві забезпечують ефективні комунікації проекту.

Комунікацією називають процес зв'язку між учасниками проекту, що передбачає збір, отримання, зберігання, передачу та поширення інформації, необхідної на усіх стадіях життєвого циклу проекту. Для уникнення непорозумінь важливим етапом на шляху до успішного досягнення результату проекту є планування системи комунікацій, що передбачає визначення сфери охоплення середовища, способу здійснення взаємозв'язку, виду поширюваної інформації, формі її передачі, напряму інформаційних потоків [97].

Менеджер проекту має сформувати інтелектуальний простір для обговорення зацікавленими сторонами проекту спільних завдань, цілей та сфер інтересів [98].

Одним із показників виконання проекту є ефективність комунікацій. Вона визначає операційну ефективність реалізації проектного задуму [99], а також дозволяє забезпечити кращу взаємодію між стейкхолдерами [100].

Більшість проектів безпеки транспортних підприємств є одночасно складними та «гнучкими», тобто реалізуються у середовищі постійних змін та великої кількості зацікавлених сторін. Тому серед особливостей формування комунікаційних процесів в цих проектах можна зазначити:

- передбачають значну частку комунікацій на зовнішньому рівні;
- можуть бути достатньо некерованими;
- за легітимністю можуть бути як легітимними, так і нелегітимними, оскільки передбачають велику кількість зустрічей;
- за кількістю учасників у більшості випадків груповими, рідше – одноособовими;
- бувають вертикальними, горизонтальними і діагональними [96].

В процесі планування комунікацій необхідно виявити потреби зацікавлених сторін проекту в інформації, а також визначити необхідні методи комунікацій [101]. Особливостями управління комунікаціями в даних проектах є врахування великої кількості зацікавлених сторін та участь у них фахівців з різних галузей. Це потребує пошуку ефективних способів їх спілкування, взаємодії та обміну інформацією в усій системі. В свою чергу система характеризується такими властивостями комунікативності, інтегративності, адаптивності, має ступінь рівноваги та стійкості. Саме комунікативність характеризує ступінь зв'язку із оточуючим середовищем.

Сучасна система управління комунікаціями відводить важливу роль збору, обробці, зберіганню та використанню інформації, що наочно можна зобразити у вигляді піраміди [102], що представлена на рис. 2.8.

Автори наукової праці [103] вважають, що процеси інформаційного обміну є однією з умов організаційної культури на груповому рівні. Вони безпосередньо пов'язані з досягненням кінцевих доцільних результатів; дозволяють створити умови для виключення протиріч, і є необхідними умовами, які забезпечують самостійність, безконфліктність, цілеспрямовану поведінку персоналу.

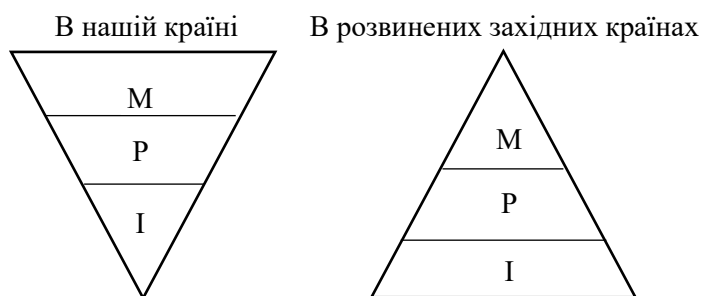


Рисунок 2.8 – Піраміда вагомості матеріалів (М), ресурсів (Р) та інформації (І)

Джерело: [102]

Для ефективного вирішення цільових завдань інформаційної діяльності необхідно забезпечити такі умови:

- доступ до інформації, необхідної для самостійних дій для всього персоналу;
- розуміння та усвідомлення цілей організації в області персоналом, що дозволить усвідомити свою роль та корисність в організації;
- інформування персоналу про цілі організації.

Чіткість та конкретність мети дасть можливість персоналу оцінювати ступінь її досягнення, сподіваючись на винагороду за результат. Адже згідно Р2М кожна зацікавлена сторона одержує свої винагороди (цінності) [104]. Тому керівництво має враховувати схему: постановка мети – досягнення мети – адекватна винагорода.

В дослідженні «Системний підхід до інформаційного забезпечення охорони праці» автор Т. Є. Стиценко висвітлює особливості системи

інформаційного забезпечення. Важлива наявність необхідної інформації для реалізації своїх функцій та повноважень складовими системи керування інформаційним забезпеченням безпекою праці. Відсутність монополії на інформацію або обмеження доступу до інформації є основними принципами побудови інформаційної системи. Сучасна системна модель комунікаційного процесу керування пропонує не односторонній вплив керівництва на підлеглого, а комунікативну взаємодію, процес взаємовпливу членів колективу один на одного. Завдяки цьому можна регулювати діяльність системи управління, контролювати та поліпшувати її. Внутрішнє інформаційне забезпечення має на меті своєчасне донесення до персоналу актуальної інформації щодо основних положень роботи підприємства та реальних умов стану системи безпеки [105].

У роботі авторів О.І. Запорожця та В.Д. Гогунського увага акцентується на використанні комп'ютерних середовищ для оперативного доступу до даних на основі застосування мережових та хмарних технологій [106].

Багато авторів присвятили свої роботи дослідженню проактивного стилю керівництва. Серед них такі вчені як В.Д. Гогунський, А.Ю. Москалюк, В.М. Пурич, Є.Є. Басиль, О.Г. Катуніна, Ю.С. Чернега, Г.Г. Оборська, В.І. Бондар, О.В. Біла [45, 107-110] розглядають проблему несвоєчасної реакції на небезпеку, що може призвести до тяжких наслідків. Застосування проактивного підходу дозволяє вчасно ідентифікувати небезпеки, розробити заходи та попередити загрозу до моменту її настання.

Спираючись на положення системного аналізу, можна сказати, що наявність стійких істотних зв'язків між елементами системи є важливим атрибутом системи. Саме ці зв'язки визначатимуть інтегративні властивості системи, тобто ті фактори, які утворюють і зберігають систему. Властивість цілісності відрізняє систему від простого набору елементів і виділяє її з навколишнього середовища [85]. Тому для успішної реалізації проекту безпеки транспортних підприємств необхідно забезпечити взаємозв'язок усіх елементів,

а саме сформувати усі наявні ментальні простори, особливо проектного менеджера та команди проекту.

Таким чином, успіх проекту безпеки залежить від взаєморозуміння, ефективних комунікацій між всіма зацікавленими сторонами та одновекторністю їх цінностей, що може бути забезпечено відповідною системою зберігання, обробки і передачі інформації в комп'ютерних середовищах для оперативного доступу до даних передачі інформації.

2.3.3. Застосування дизайн-мислення для проектів безпеки транспорту

Сучасна освіта перейшла від процесу трансляції знань до формування необхідних навичок і компетенцій, затребуваних суспільством. Тому формування вмінь роботи в команді, розвитку емоційного інтелекту, а також критичного і творчого мислення є нагальною потребою сьогодення. Використання дизайн-мислення в проектній та дослідній діяльності для забезпечення безпеки сприяє розвитку багатьох навичок, виступає результатом розвивального досвіду в процесі вирішення проблемного завдання.

Застосування різних методів до вирішення задач і проблем безпеки транспорту призводить до різних результатів. Створення ментального простору, сприятливого для реалізації проектів безпеки, дозволить швидко досягти бажаного результату та підвищити рівень безпеки в транспортній галузі. Враховуючи швидкі темпи змін у всіх сферах життя і діяльності людей, поряд методами, які базуються на аналітичних підходах, популярності набирають методи, в основу яких покладено творчий процес. Одним з таких сучасних підходів є метод «дизайн-мислення», який сьогодні застосовується для рішення інженерних, ділових та інших задач, і може бути використаний для формування ментального простору проектів, які направлені на підвищення рівня безпеки. Дизайн-мислення не створює готовий продукт або сервіс – генерується рішення, знаходяться способи реалізації потреб. В результаті

застосування творчого підходу виникають неочікувані ідеї, серед яких знаходять найкраще рішення проблеми. Такі рішення, реалізовані в продуктах або послугах, створюють для споживача нову цінність, за яку він буде готовий платити (або із задоволенням використовувати).

Застосування дизайн-мислення для перетворення існуючих умов у бажані запропонував американський учений Герберт Саймон [111, 112]. Ця концепція стала набирати популярність. В кінці 1980-х в таких навчальних закладах як Стенфордський університет і Гарвардська школа дизайну вона була повністю схвалена [113]. А сам термін «дизайн-мислення» пов'язують з американським професором університету Джоном Едвардом Арнольдом, який запропонував творчий підхід до вирішення інженерних задач. На його думку застосування дизайн-мислення може призвести до нової функціональності, тобто до рішень, які задовольняють нову потребу або стару потребу, але принципово новим способом; дати можливість досягти більш високих рівнів продуктивності рішення; забезпечити більш низькі виробничі витрати або підвищити продажі [114].

Популяризатором дизайн-мислення в світі є компанія IDEO, заснована в 90-х роках минулого сторіччя. За визначенням Тіма Брауна, генерального директора IDEO, «Дизайн-мислення – це орієнтований на людину підхід до інновацій, котрий базується на інструментах проектування з метою інтеграції потреб людей, можливостей технологій та вимог успішного бізнесу». Девід та Том Келлей з цієї ж компанії надають наступне визначення: «Дизайн мислення – це методологія. Використовуючи її, ми можемо вирішити широкий спектр особистих, соціальних та ділових викликів по-новому творчо» [115, 116].

Автор дослідження [115] серед основних праць з методів дизайн-мислення виділяє публікації К. Майнеля та Л. Лейфера, У. Бреннера та Ф. Уебернікеля, О. Кемпкенса, роботи яких представляють фундаментальні дослідження з теорії дизайн-мислення та розробки до практичного використання з рекомендаціями. Публікації інших закордонних вчених присвячені більш детально застосуванню дизайн-мислення до окремих

напрямів, таких як освітній процес, соціальні проекти, комерційна діяльність. Більшість публікацій належить іноземним авторам, роботи вітчизняних науковців з дослідження дизайн-мислення займають зовсім невелику частину від загальної кількості наукових праць.

Сучасний ринок праці потребує фахівця, який здатен креативно діяти і створювати оригінальний продукт, використовуючи при цьому як різні, так і схожі матеріали та засоби [117]. І хоча сьогодні дизайн-мислення є невід'ємною частиною проектно-конструкторських галузей, воно також може позитивно впливати на освіту 21 століття через різноманітні дисципліни, оскільки передбачає творче мислення у вирішенні будь-якої проблеми [118].

Ефективність методу дизайн-мислення полягає в швидкості реалізації та приземленості. Швидкість досягається за рахунок прототипування і тестування гіпотез на початкових етапах роботи. Це суттєво скорочує час на реалізацію рішень та подальшу роботу над помилками. Подібний підхід дозволяє чітко розпланувати проект, пришвидшити прототипування, тестування та роботу над помилками.

Основні принципи дизайн-мислення представлено на рис. 2.9.



Рисунок 2.9 – Основні принципи дизайн-мислення

Впровадження проектів безпеки на транспорті передбачає мінімізацію збитків підприємства при виникненні небезпеки, аварії чи забезпечення

відповідного рівня безпеки підприємства. Для того, щоб проект був успішним, необхідно, щоб ідея відповідала 3-м умовам: спрямована на вирішення реальної проблеми, мала можливість технічної реалізації, наявність життєздатної проектної ідеї або бізнес моделі. В таких випадках дизайн мислення знаходить своє найкраще застосування як інструмент, що підвищує вірогідність успіху, швидкість виходу на ринок та зниження проектних ризиків.

Для формування ментального простору в проектах безпеки на транспорті можна використати Стенфордську модель дизайн-мислення, яка складається з п'яти етапів [119] (рис. 2.10): емпатія; фокусування; генерування ідей; прототипування; етап тестування.

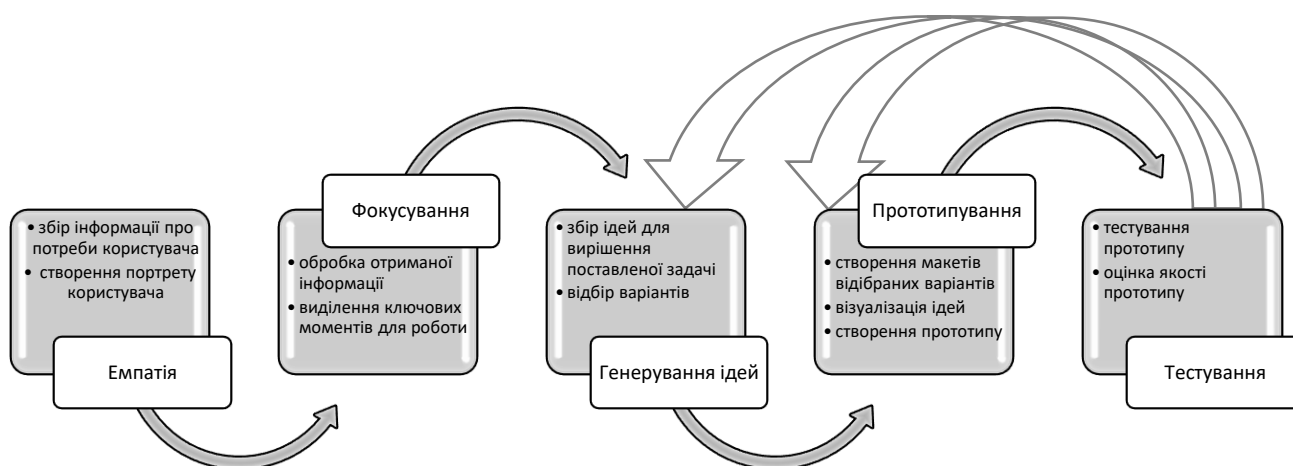


Рисунок 2.10 – Стенфордська модель дизайн-мислення.

Джерело: розроблено на основі [119]

Сутність даної моделі полягає у тому, щоб створити продукт, що відповідатиме усім вимогам кінцевого користувача. Для цього доцільно визначити потреби користувача та його вимоги до продукту. Генерування максимальної кількості ідей для вирішення проблеми чи завдання здійснюється на основі зібраної інформації після виділення ключових моментів. Найкращі варіанти у подальшому будуть основою для створення прототипу продукту чи програми. Обраний варіант прототипу підлягає тестуванню кінцевими

користувачами для врахування їх пропозицій та зауважень. Якщо на етапах прототипування або тестування виникають проблеми, які не дозволяють продовжувати процес, то доцільно повернутись на попередні етапи для пошуку причин проблем, що виникли.

Когнітивне планування, мапа думок та процес дизайнерського мапування – це три основні методи візуалізації відображення, комунікації між працівниками та накопичення і збереження знань. Вони допомагають складні речі, які супроводжують впровадження проектів безпеки, перетворити на більш прості: викласти ідеї, проаналізувати закономірності, поліпшити стосунки.

Перед впровадженням проектів безпеки транспортних підприємств доцільно застосувати Стенфордську модель дизайн-мислення для реалізації пробних проектів. Мета пробних проектів – створення прототипу бажаного продукту проекту та тестування його в реальному режимі. Це дозволить при мінімальних витратах ресурсів випробувати прототип продукту, виявити можливі недоліки та змінити чи удосконалити вимоги та характеристики майбутнього продукту.

Таким чином, особливості використання методу дизайн мислення для формування ментального простору в проектах безпеки на транспорті дають змогу вибрати найбільш ефективні підходи та варіанти вирішення проблеми, що допоможе досягти узгодженість інтересів учасників проектів та визначити ознаки основних елементів переваг проекту. Це дозволить розробити оптимальний ментальний простір в проектах безпеки на транспорті, проте для цього необхідно визначити критерії оцінки ефективності формування ментального простору для реалізації проектів безпеки підприємств.

2.4. Система критеріїв оцінки ефективності функціонування ментального простору проектів безпеки транспортних підприємств

При значній кількості проектів існує висока вірогідність наявності декількох альтернативних проектів. У зв'язку з цим виникає проблема вибору

того або іншого проекту. Оскільки успішність здійснення змін залежить від вибору проекту, тому цьому процесу слід приділяти особливу увагу [120].

Під системою критеріїв ефективності проекту будемо вважати сукупність показників, які розроблені для різних рівнів управління його реалізацією.

До першої групи умовно віднесено показники, які характеризують ефективність проекту безпеки підприємства. В цілому вони можуть характеризувати досягнення цілей проекту, які пов'язані з рівнем зниження соціальної та екологічної небезпеки, дозволяють аналізувати ментальний простір проекту та команди проекту, але не дозволяє оцінювати ментальний простір зовнішнього середовища проекту та вплив його на процеси та результати самого проекту.

Друга група є сукупністю показників, які безпосередньо характеризують сформованість ментального простору зовнішнього середовища проекту та. Ці показники відображають вплив ментального простору проекту на результати досягнення окремих цілей. Якщо стратегія досягнення цілей виражена нечітко, то і показники цієї групи будуть, ймовірно, індикативними.

Для аналізу першої групи показників ефективності проекту безпеки підприємства доцільно застосувати збалансовану систему показників (Balanced Scorecard, BSC), розроблену Робертом Нортонем і Дейвідом Капланом (США), яка дозволяє сформулювати критерії оцінки майбутнього і поточного потенціалу, який базується на сукупності фінансових і нефінансових показників [121]. Формування BSC може бути представлено набором показників [122]:

$$SP = (SP_1, SP_2, SP_3, SP_4) = (\{sp_1\}, \{sp_2\}, \{sp_3\}, \{sp_4\}) = (sp_1, sp_2, sp_3, sp_4), \quad (2.20)$$

$$0 \leq sp_i^- \leq sp_i \leq sp_i^+ < +\infty, i = 1, 2, 3, 4.$$

де SP – показник ефективності програми методом BSC;

SP_1 – фінансова складова;

SP_2 – клієнтська складова;

SP_3 – складова внутрішніх бізнес-процесів;

SP_4 – складова навчання і розвитку персоналу;

sp^-, sp^+ – межі змін показника.

Для кожної складової визначають основні цілі, показники, завдання досягнення цих цілей та заходи. Сутність BSC методи представлена в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Метод збалансованих показників

	Цілі	Показники	Завдання	Заходи
Фінанси, SP_1				
Клієнти, SP_2				
Внутрішні бізнес-процеси, SP_3				
Розвиток і навчання персоналу, підвищення кваліфікації, SP_4				

Приклад Карти збалансованих показників програми безпеки транспортного підприємства для оцінювання ефективності впровадження проектів та програм безпеки підприємства приведена у додатку Г.

Система збалансованих показників дає змогу оцінювати ефективність впровадження проекту безпеки підприємства фінансовими показниками (SP_1) та показниками внутрішніх бізнес-процесів (SP_3).

Ментальний простір проекту безпеки (MS^{PrSec}) визначається рівнем задоволеності клієнтів (SP_2). Ментальний простір керівника проекту/команди проекту, який визначатися загальною політикою управління безпекою підприємства і формується ментальним простором транспортного підприємства (MS^{TrEn}) забезпечується рівнем розвитку і навчання персоналу, підвищення кваліфікації (SP_4).

Таким чином, для вибору критеріїв ефективності проекту безпеки та рівня культури безпеки, що характеризується необхідним рівнем знань, навичок, компетенцій тощо, доцільно сформувати систему збалансованих показників, що включає оцінку рівня досягнення екологічної та економічної ефективності проекту й оцінку ефективності процесу безпосереднього управління проектом і управління станом безпеки.

Для оцінки ментального простору зацікавлених сторін, що формується загальним відношенням до забезпечення безпеки транспортної галузі (MS^{TrIn})

та ментального простору рухомого контенту/оточуючого середовища, як загальний рівень культури безпеки транспортної діяльності, яка існує в певному регіоні ($MS^{\text{SafCulReg}}$) доцільно застосувати Метод п'ять «Е» і два «А». Цей метод, за методологією управління проектами та програмами P2M [122], включає показники: п'ять «Е» – efficiency (ефективність), effectiveness (результативність), earned value (освоєний об'єм), ethics (етика), ecology (екологія) і два «А» – accountability (підзвітність), acceptability (прийнятність). Набір показників може бути представлено у вигляді такої моделі:

$$\begin{aligned} P5E2A &= (E_1, E_2, E_3, E_4, E_5, A_1, A_2) = (\{e_1\}; \{e_2\}; \{e_3\}; \{e_4\}; \{e_5\}; \{a_1\}; \{a_2\}) = \\ &= (e_1, e_2, e_3, e_4, e_5, a_1, a_2) \end{aligned} \quad , \quad (2.21)$$

$$0 \leq e_i^- \leq e_i \leq e_i^+ < +\infty, i = 1, 2, 3, 4, 5;$$

$$0 \leq a^- \leq a_i \leq a^+ < +\infty, i = 1, 2.$$

де $P5E2A$ – показник ефективності проектів та програм безпеки, які реалізуються в регіоні;

E_1 – ефективність використання ресурсів у проектах безпеки, що визначається відношенням отриманої вигоди від реалізації проекту або фактичного чи потенційного збитку до обсягу використаних ресурсів;

E_2 – результативність, як задоволеність стейкхолдерів до і після проекту;

E_3 – освоєний об'єм – універсальний критерій виміру прогресу програми/проекту, в якому одержаний результат проекту пов'язаний з його життєвим циклом та витратами (ресурсами);

E_4 – забезпечення соціальних результатів проекту – це реакція на загальну прийнятність та соціальну спрямованість проекту, дотримання соціальної безпеки транспортної діяльності, виправдання очікувань учасників;

E_5 – екологічна безпека проекту – критерій забезпечення зниження антропогенного впливу транспортної діяльності на довкілля;

A_1 – надійність, визначається рівнем відповідальності управління за результати програми, включаючи проміжні результати, отримані зацікавленими сторонами, а також прозорістю, наочністю і відкритістю інформування громадськості про статус програми на поточний момент;

A_2 – допустимість, яка визначається значеннями, що прийняли зацікавлені сторони для вартісних показників проекту, виражені в кількості вкладеного капіталу, гарантії повернення інвестицій і затверджених планів розподілу потоку грошових коштів програми в часі;

e^-, e^+, a^-, a^+ – межі зміни показника.

Система критеріїв оцінки ефективності функціонування ментального



простору проектів безпеки підприємств представлено на рис. 2.11.

Рисунок 2.11 – Система критеріїв оцінки ефективності функціонування ментального простору проектів безпеки підприємств

Узагальнену модель оцінки ефективності формування ментального простору в проектах безпеки представимо множиною критеріїв $\Pi 5E2A \cup SP$,

яка дає змогу оцінити ментальний простір проекту безпеки (MS^{PrSec}), ментальний простір керівника проекту/команди проекту (MS^{TrEn}), ментальний простір зацікавлених сторін визначається, як ментальний простір забезпечення безпеки транспортної галузі (MS^{TrIn}), ментальний простір рухомого контенту/оточуючого середовища визначається загальною культурою безпеки транспортної діяльності, яка існує в певному регіоні ($MS^{SafCulReg}$).

Таким чином, оцінка ефективності формування ментального простору здійснюється за відповідними критеріями. До першої групи критеріїв віднесено показники, які характеризують ефективність проекту безпеки підприємства на основі системи збалансованих показників. Друга група критеріїв є сукупністю показників, які безпосередньо характеризують сформованість ментального простору зовнішнього середовища проекту п'ять «Е» і два «А» на основі стандарту Р2М. Узагальнена модель оцінки ефективності формування ментального простору в проектах безпеки можна представити множиною критеріїв $П5Е2А \cup SP$.

2.5. Математичні методи кількісної оцінки визначення ефективності формування ментального простору

Статистичні методи обробки інформації

Для знаходження середньоквадратичного відхилення існуючих даних генеральної сукупності використовують формулу [123]:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n}}, \quad (2.22)$$

де x_i – значення i -тої варіанти, $i=1, \dots, n$,

$\bar{X}$ – середнє арифметичне,

n – об'єм генеральної сукупності.

Зміщена дисперсія визначається:

$$D(X) = \sigma^2 \quad (2.23)$$

Помилка репрезентативності середньої арифметичної використовують формулу:

$$\Delta = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (2.24)$$

Визначити достовірність різниці між групами окремих показників можна за критерієм Фішера за формулою:

$$F = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}{\sigma_z^2} \cdot \frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2} \geq F_{st\{v_1=1, v_2=n_1+n_2-2\}}, \quad (2.25)$$

Де F – критерій Фішера,

$\bar{X}_1$ і $\bar{X}_2$ – середні арифметичні значення змінних;

σ_z – випадкова варіанта, яку обраховують за формулою:

$$\sigma_z^2 = \frac{n_1 \cdot (n_1 - 1) \cdot \Delta_1^2}{n_1 + n_2 - 2}, \quad (2.26)$$

де n_1, n_2 – кількість вимірів у групах.

Методи експертного оцінювання

– методи перевірки узгодженості думок експертів

Узгодженість думок експертів і не випадковий характер згоди оцінюються відповідно коефіцієнтом конкордації W і статистичним критерієм Пірсона χ^2 .

Коефіцієнт конкордації W дозволяє оцінити, наскільки узгодженими між собою є ранжирування n об'єктів, побудовані групою m експертів $\|r_{ij}\|$ ($j=1, \dots, m$; $i=1, \dots, n$), де r_{ij} — ранг, що надається j -м експертом i -му об'єкту [123]. Він визначається як відношення D , що описує розкид між ранжируваннями, до величини D_{max} , що є максимально можливим розкидом, й обчислюється за формулою:

$$W = \frac{D}{D_{\max}} = \frac{12 \cdot S}{m^2(n^3 - n)}, \quad (2.27)$$

де m – кількість експертів, n – кількість факторів.

Для обчислення суми квадратів відхилень рангів від середнього значення S :

$$S = \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^m r_{ij} - r \right)^2 \quad (2.28)$$

Коефіцієнт W вимірюється в діапазоні від 0 до 1 і групова оцінка вважається достатньо надійною, коли $W > 0,7$. Якщо коефіцієнт конкордації дорівнює нулю, то між думками експертів наявна абсолютна розбіжність. Якщо коефіцієнт конкордації дорівнює одиниці, тоді має місце повна узгодженість думок експертів стосовно результатів опитування.

Статистичне значення коефіцієнта конкордації перевіряється за критерієм Пірсона χ^2 , який обчислюється за формулою:

$$\chi_{\phi}^2 = m(n-1) \cdot W \quad (2.29)$$

За рівнем значущості α і числу ступенів свободи $q = n-1$ в таблицях Пірсона знаходять критичне значення $\chi_{кр}^2$.

Якщо $\chi_{\phi}^2 > \chi_{кр}^2$, то коефіцієнту конкордації можна довіряти і отримані, на його основні висновки достовірні [124].

Знайдене значення χ^2 порівнюють з табличним χ^2 для кількості степенів вільності $n-1$ і рівня значущості α . Якщо значення χ^2 більше χ^2 табличного, гіпотеза про невинякову узгодженість думок експертів не відхиляється. Якщо коефіцієнт конкордації W і критерій Пірсона χ^2 мають незадовільні значення, експерти оцінюють матеріали повторно.

– **метод визначення вагомості – метод аналізу ієрархій**

Вагомість кожного критерію визначаємо за методом аналізу ієрархій. Побудова матриці парних порівнянь критеріїв із використанням 9-бальної шкали

відносних ваг Сааті (табл. 2.3) [125]. Проводимо попарне порівняння визначених критеріїв, здійснюємо для кожної категорії. Якщо позначити за k_i визначені критерії, то можна визначити рівень впливу кожного з них.

Результати заносимо в табл.2.4.

Таблиця 2.3 – Дев’ятибальна шкала Сааті

Відносна перевага в балах	Визначення	Пояснення
1	Рівна важливість	Важливість об’єктів (факторів) однакова
3	Помітна перевага одного над іншим	Досвід і судження дають незначну перевагу одному з об’єктів (факторів)
5	Істотна або суттєва перевага	Наявні дані свідчать про перевагу одного над іншим
7	Дуже сильна перевага	Суттєва перевага об’єкта (фактору)
9	Абсолютна перевага	Очевидність переваги підтверджується всіма наявними ознаками
2,4,6,8	Проміжні рішення між двома сусідніми судженнями	Компромісні випадки

Таблиця 2.4 – Парні порівняння величин

		k_1	$\dots$	k_n	Сума	Нормоване значення
k_1			$\dots$		$\sum k_{1i}$	$1/\sum k_{1i}$
$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$
k_n					$\sum k_{ni}$	$1/\sum k_{ni}$

Визначення власного вектору $w^* (w_i)$:

$$w^* = \sqrt[n]{k_{i1} \cdot k_{i2} \cdot \dots \cdot k_{in}} \quad (2.30)$$

де $w^* (w_i)$ – власний вектор; n – кількість оцінюваних об’єктів (факторів).

Нормування власного вектору $w_{норм}^*$ відбувається за формулою:

$$w_{норм}^* = \frac{w_1^* + w_1^* + \dots w_n^*}{\sum_{i=1}^n w_i^*}, \quad (2.31)$$

Знаходження максимального значення $\lambda_{\max}^*$ та індексу узгодженості (I_y):

$$\lambda_{\max}^* = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n k_{ij} \cdot w_j \quad (2.32)$$

$$I_y = \frac{\lambda_{\max}^* - n}{n - 1} \quad (2.33)$$

Якщо $I_y < 0,2$, то отриманим результатам можна довіряти. Якщо умова не виконується, необхідно задати інші експертні оцінки та побудувати матрицю парних порівнянь.

Методи кількісного визначення критеріїв

Для кількісної оцінки значення критеріїв ефективності доцільно використовувати математичний апарат нечіткої логіки. Зокрема, для множини альтернатив часткових показників якості проекту X нечітке рішення D визначається, як нечітка підмножина X , для якої $D = G \cap C$.

При побудові нечіткого логічного висновку виходять із посилання, що експерти в змозі сформулювати базу правил у вигляді

$$\text{ЯКЩО } \langle \text{посилання} \rangle \text{ ТО } \langle \text{висновок} \rangle \quad (2.34)$$

і базу даних з функціями належності для посилань $\mu(e)$ і висновків $\mu(u)$, тобто визначити всі необхідні лінгвістичні правила з лінгвістичними змінними і термами. Функцією належності μ_D є функція, $\mu_D(x) \in [0,1]$, яка ставить у відповідність кожному режиму $x \in X$ число із інтервалу $[0,1]$, яке характеризує ступінь належності рішення до підмножини D ефективних і допустимих рішень. Відповідна функція належності для нечіткої множини D є:

$$\mu_D(x) = \text{Min}\{\mu_G(x), \mu_C(x)\} \quad (2.35)$$

У загальному випадку наявності m цілей $G_1, \dots, G_m$ і n обмежень $C_1, \dots, C_n$ рішенням D є нечітка множина, яка визначається співвідношенням

$$D = G_1 \cap G_2 \dots \cap G_m \cap C_1 \dots \cap C_n. \quad (2.36)$$

Його функція належності

$$\mu_D(x) = \text{Min}\{\mu_{G_1}(x), \dots, \mu_{G_m}(x), \mu_{C_1}(x), \dots, \mu_{C_n}(x)\}. \quad (2.37)$$

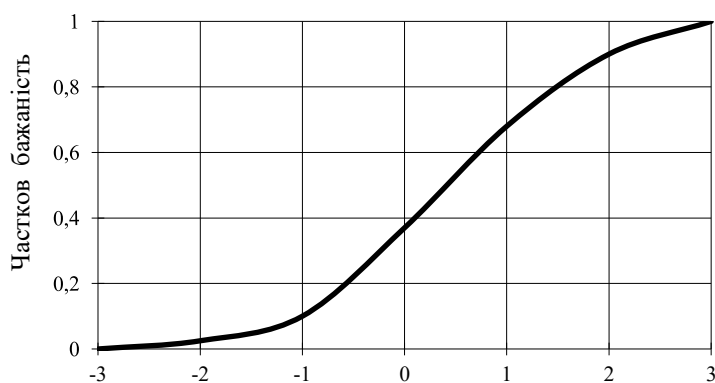
Нарешті, якщо D – нечітке рішення, яке представлене своєю функцією належності $\mu_D(x)$, тоді шукане (чітке) рішення вихідної задачі D^G є підмножина D , яка визначається, як

$$\mu_{D^G}(x) = \text{Max}_x\{\mu_D(x)\}. \quad (2.38)$$

Зрозуміло, чим вище значення узагальненого критерію, тим вище рівень сформованості рівня культури безпеки в проекті.

Комплексна оцінка критеріїв проекту проводиться з врахуванням всіх виділених експертами характеристик. Таким узагальнюючим показником є узагальнююча функція бажаності Харінгтона, в основі побудови якої лежить ідея перетворення натуральних значень часткових показників в безрозмірну шкалу бажаності. Шкала бажаності має інтервал від 0 до 1. Стандартні відмітки на шкалі бажаності відповідають певним точкам кривої, яка задається рівнянням і представлені на рис 2.12.

$$f(x) = e^{-e^x}, \quad (2.39)$$



Бажаність	Значення на шкалі бажаності
Дуже добре	1,00 - 0,80
Добре	0,80 - 0,63
Задовільно	0,63 - 0,37
Погано	0,37 - 0,20
Дуже погано	0,20 - 0,00

Кодоване значення показників

Рис. 2.12. Функція та шкала бажаності Харінгтона

Розраховується узагальнююча функція бажаності D , яка являє собою середнє геометричне із частинних функцій бажаності з поправкою на значущість кожного критерію:

$$D = \sqrt[n]{\prod_{u=1}^n d_u^{\beta_u}} \quad (2.40)$$

Де $\prod_{u=1}^n$ - добуток частинних функцій бажаності;

n – кількість властивостей;

β_u - показник значущості кожного критерію;

u - місце (номер) критерію в ранжувальній послідовності критеріїв.

Знайдені значення узагальнюючого критерію порівнюється із шкалою стандартних оцінок (рис.2.12). На основі аналізу результатів можна зробити висновок про якість проекту на певній фазі і доцільність подальшого його впровадження.

Таким чином наведені математичні методи дозволяють провести кількісну оцінку визначення ефективності формування ментального простору.

Висновки до розділу 2

Особливістю проектів безпеки на транспорті є високий рівень невизначеності ментальних просторів, їх взаємозалежність та низький рівень узгодженості.

Впровадження проектів безпеки на транспорті здійснюється з орієнтацією на концептуальну модель формування ментального простору, яку можна представити у вигляді кіл, вкладених одне в одне: ментальний простір проекту безпеки (MS^{PrSec}), ментальний простір транспортного підприємства (MS^{TrEn}), ментальний простір транспортної галузі (MS^{TrIn}), ментальний простір культури безпеки регіону ($MS^{SafCulReg}$). Ці ментальні простори формуються на різних ієрархічних рівнях та є достатньо некерованими, разом з цим піддаються

взаємному впливу. В роботі сформовано визначення, що стосуються проектів безпеки підприємства.

Основою системи формування ментального простору для впровадження проектів безпеки підприємств є системна модель, особливістю якої є наявність проектів формування культури безпеки як на внутрішньому рівні транспортного підприємства, так і на зовнішньому рівні.

Системно формувати необхідний ментальний простір дозволяє реалізація освітніх та просвітницьких проектів, які спрямовані на постійне підвищення рівня культури безпеки, екологічної свідомості та відповідальності за стан власного здоров'я, охоплюючи при цьому усі форми освіти (формальну, неформальну та інформальну) для формування відповідних знань, умінь та практичних навичок. Успішну реалізацію проектів безпеки на підприємстві забезпечують ефективні комунікації та інформаційні процеси, які реалізують оперативний обмін необхідними даними.

Для формування ментального простору в проектах безпеки на транспорті доцільно використати стенфордську модель дизайн-мислення, яка передбачає п'ять етапів: емпатія, фокусування, генерування ідей, прототипування, тестування. Особливості використання методу дизайн-мислення для формування ментального простору в проектах безпеки на транспорті дають змогу визначити найбільш ефективні варіанти вирішення проблеми, досягати узгодженості інтересів учасників проектів та розробляти оптимальний ментальний простір для цих проектів.

Оцінку оптимального варіанту проекту можна здійснювати за двома групами показників: перша – показники, які характеризують ефективність проекту безпеки підприємства, на основі збалансованої системи показників; друга – показники, які безпосередньо характеризують сформованість ментального простору зовнішнього середовища проекту на основі методу п'ять «Е» і два «А».

Матеріали розділу представлені в роботах [96], [97], [120].

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА МЕТОДІВ ФОРМУВАННЯ МЕНТАЛЬНОГО ПРОСТОРУ В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

3.1. Визначення потреб зацікавлених сторін проектів та програм безпеки транспортних підприємств

Успіх реалізації проектів безпеки залежить від ментального простору середовища, а саме зацікавлених сторін. У зв'язку з цим для аналізу передумов впровадження проектів та програм безпеки підприємств транспортної галузі було вирішено провести анкетування працівників окремих підприємств транспортної галузі з метою визначення їх рівня безпекоорієнтованості та ментальної готовності до участі в реалізації проектів безпеки.

При використанні методу дизайн-мислення першим кроком є емпатія, що передбачає:

- розуміння того, чи дійсно вирішується актуальна проблем;
- розуміння мотивації поведінки користувачів;
- розуміння їх справжніх потреб;
- отримання інсайтів – несподіваних знань.

Процес Емпатії дозволяє краще зрозуміти проблему, отже знайти необхідне найбільш якісне рішення з вищим рівнем відповідальності.

В даному дослідженні були використані такі методи емпатії, як анкетування та опитування.

Основними стейкхолдерами проектів безпеки можуть бути: органи державної влади, органи місцевого самоврядування, представники транспортних підприємств та бізнесу, заклади освіти, громадські організації та місцеве населення. Була сформована вибірка, до якої увійшли представники Міністерства інфраструктури, Державної служби України з безпеки на транспорті, Департамент транспортної інфраструктури Київської міської державної адміністрації, ДП «ДержавтотрансНДІпроект», транспортних

підприємств (ТОВ «АСКО-ЕКСПЕДИЦІЯ»), представники громадських організацій «Асоціації велосипедистів м.Києва» та «Друге життя». Загальна вибірка склала 256 осіб.

Представимо множину вибраних стейкхолдерів у вигляді кортежу:

$$St = \{St_1, St_2, St_3, St_4, St_5, St_6\}, \quad (3.1)$$

St_1 – представники Міністерства інфраструктури,

St_2 – представники Державної служби України з безпеки на транспорті,

St_3 – представники Департаменту транспортної інфраструктури Київської міської державної адміністрації,

St_4 – представники ДП «ДержавтотрансНДІпроект»,

St_5 – представники транспортних підприємств,

St_6 – представники громадських організацій.

Після проведеного он-лайн опитування сформована матриця стейкхолдерів, яка представлена в табл. 3.1

Обробка результатів опитування дозволила сформувати карту стейкхолдерів проектів безпеки на транспорті, приведену на рис.3.1

Для кожного показника, що визначає рівень сформованості ментального простору для проектів безпеки, оцінювалася частота появи варіанти (m) – згоден; частково згоден; більше не згоден, ніж згоден та не згоден – для кожної цільової групи (об’єкт оцінки) та відносна частоту появи варіанти ($\frac{m}{n}$). Результати знаходження відносної частоти появи варіанти приведено в табл.3.2. Сума відносних частот вибірки дорівнює 1.

Для даних представлених в табл.3.2 визначаємо середньоквадратичне відхилення та дисперсію результатів дослідження. Різницю між будь-яким виміром з вибірки x і середнім арифметичним цієї ж вибірки є відхиленням варіанти x і від $\bar{X}$: $x - \bar{X}$. Для показника «безпечна поведінка на транспорті» середньоарифметичне значення варіанти «згоден» дорівнює 92,3.

Таблиця 3.1 – Матриця визначення потреб стейкхолдерів проектів безпеки транспорту

Вплив на проєкт / вплив проєкту	Можуть все призупинити чи реалізувати	Загальна інформація про безпеки	Отримати зворотній зв'язок про рішення	Спільне виробленн я рішень	Спільне вироблен ня рішень	Отримати зворотній зв'язок про рішення
	Кардинально вплине на життя людей	Визначити рівень проблеми наявності небезпек та надати їй високого пріоритету	Визначити рівень проблеми наявності небезпек та надати їй високого пріоритету		Визначити рівень проблеми наявності небезпек та надати їй високого пріоритету	
	Можуть суттєво завадити чи допомогти	Загальна інформація про безпеки	Загальна інформація про безпеки	Отримати зворотній зв'язок про рішення	Розуміння безпеки із зануренням в деталі	
	Можуть суттєво змінити звичну поведінку	Дізнатися про методи зниження безпеки	Дізнатися про методи зниження безпеки		Дізнатися про методи зниження безпеки	
	З цим нічого не можна зробити	Не звертати уваги	Загальна розумінні безпеки		Розумінні безпеки із зануренням в деталі	
	Це ніяк не вплине на життя людини	Не звертати уваги	Загальна розумінні безпеки		Розуміння безпеки із зануренням в деталі	
		Майже все-одно	Наявний певний інтерес		Наявна суттєва зацікавленість	
	Зацікавленість					

Вплив на проект / вплив проекту	Можуть все призупинити чи реалізувати		St_1	St_1
	Кардинально вплине на життя людей		St_2, St_3	St_2
	Можуть суттєво завадити чи допомогти	St_4	St_2, St_3, St_6	St_2
	Можуть суттєво змінити звичну поведінку	St_4	St_1, St_3, St_4, St_5	St_1, St_4, St_5
	З цим нічого не можна зробити	St_6	St_3, St_5	St_5
	Це ніяк не вплине на життя людини		St_6	
		Майже все-одно	Наявний певний інтерес	Наявна суттєва зацікавленість
Зацікавленість				

Рисунок 3.1 – Карта стейкхолдерів проектів безпеки на транспорті

Таблиця 3.2 – Результати знаходження відносної частоти появи варіанти для показників визначення відношення до безпеки на транспорті

Цільова група	St_1	St_2	St_3	St_4	St_5	St_6
Варіанта «згоден»						
Підрахунок випадків, m	16	22	23	18	26	20
Частота, $\frac{m}{n}$	0,13	0,18	0,18	0,14	0,21	0,16
Варіанта «Частково згоден»						
Підрахунок випадків, m	7	22	25	11	20	18
Частота, $\frac{m}{n}$	0,07	0,21	0,24	0,11	0,19	0,17

Знаходимо середньоквадратичне відхилення за формулою (2.22) $\sigma = 3,60$, а значення зміщеної дисперсії за формулою (2.23) $D(X) = 12,97$. Значення помилки репрезентативності за формулою (2.24) дорівнює $\Delta \approx 1,47$.

Достовірність різниці між групами окремих показників визначаємо за критерієм Фішера за формулою (2.25).

Розрахований критерій Фішера порівнюється зі стандартним критерієм Фішера для трьох значень рівня надійності 0,95, 0,99 та 0,999.

Таблиця 3.3 – Результати появи варіанти «згоден» показника «потреба в освіті з питань безпеки» для всіх цільових груп

Цільова група	St_1	St_2	St_3	St_4	St_5	St_6
Показник потреби у фаховій освіті з питань безпеки						
Підрахунок випадків, m	59	62	69	60	80	64
Показник потреби у громадській освіті з питань безпеки						
Підрахунок випадків, m	111	92	49	118	154	132

Для показника «потреба у фаховій освіті з питань безпеки» середньоарифметичне значення варіанти «згоден» дорівнює 12,5. Значення середньоквадратичного відхилення, розраховане за формулою (2.22), дорівнює $\sigma = 5,09$. Значення помилки репрезентативності дорівнює $\Delta = \frac{5,09}{\sqrt{6}} \approx 2,08$.

Для показника «потреби в освіті з питань безпеки» середньоарифметичне значення варіанти «згоден» дорівнює 30,17. Значення середньоквадратичного відхилення, розраховане за формулою (2.22), дорівнює $\sigma=11,72$. Значення помилки репрезентативності дорівнює $\Delta = \frac{11,72}{\sqrt{6}} \approx 4,78$. Розрахуємо значення випадкової варіанти дорівнює: $\sigma_z^2 = \frac{6 \cdot 5 \cdot 2,08^2 + 6 \cdot 5 \cdot 4,78^2}{6+6-2} = 81,63$.

Тоді значення критерію Фішера знаходимо за формулою (2.25). Розрахунковий критерій дорівнює:

$$F = \frac{(12,5 - 30,17)^2}{81,63} \cdot \frac{6 \cdot 5}{6 + 6} = 11,47$$

Табличне значення критерію Фішера для $F_{st\{\frac{v_1=1}{v_2=6+6-2}\}} = \{5, 10, 21\}$

Отже, $F \geq F_{st\{\frac{v_1=1}{v_2=n_1+n_2-2}\}}$, що свідчить про достовірності різниць між групами показників потреб у фаховій освіті з питань безпеки та потреби у громадській освіті з питань безпеки з надійністю 0,99.

Слід визначити, що всі респонденти визначили необхідність формувати відповідний безпекоорієнтований ментальний простір при впровадженні проектів безпеки, що визначає важливу роль системи освіти для цих процесів.

Тому було вирішено провести додаткове анкетування студентів з метою визначення сформованості рівня культури безпеки з відповідним ментальним простором. Було проведено анкетування студентів Національного транспортного університету та проаналізовано рівень їх розуміння проблем безпеки, наявності ідей та бажання підвищувати рівень своєї культури в цьому напрямку, готовності до участі у реалізації проектів безпеки на транспортних підприємствах. В ході анкетування було отримано та узагальнено 156 заповнених анкет [126].

Питання були орієнтовані на формування портрета студента, оцінку розуміння поняття безпеки та важливості її складових, оцінку розуміння студентами важливості підвищення рівня безпеки, на виявлення готовності

студентів до реалізації проектів безпеки. Аналіз результатів дослідження показав, що майже всі опитані прагнуть до підвищення свого рівня освіти (рис.3.2) . Студенти прагнуть підвищувати свій рівень освіти та знань з питань безпеки та мають мотивацію до цього (рис. 3.3).

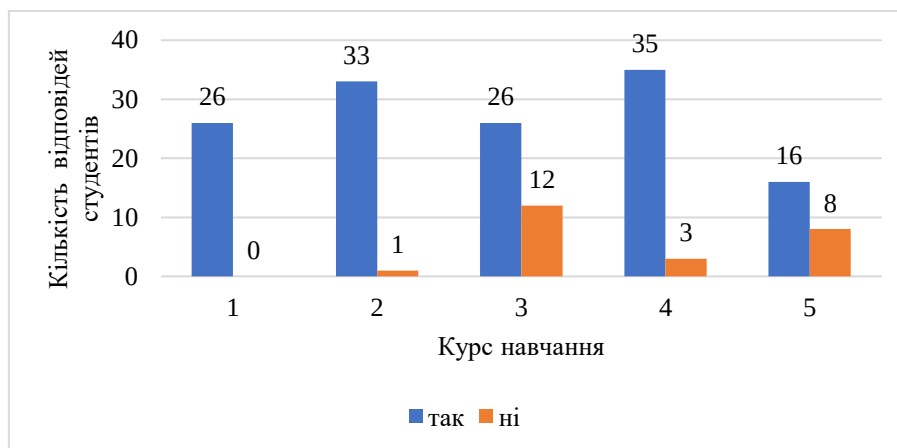


Рисунок 3.2 – Прагнення студентів до підвищення свого рівня освіти

Джерело: [126]

З метою аналізу оцінки безпекоорієнтованості ментального простору респондентам було запропоновано дати відповідь на запитання: «Чи вивчаються питання безпеки в межах дисциплін, які ви опановуєте в ЗВО?». Усі студенти дали позитивні відповіді. На запитання про важливість питань безпеки майже 90% респондентів дали схвальну відповідь.

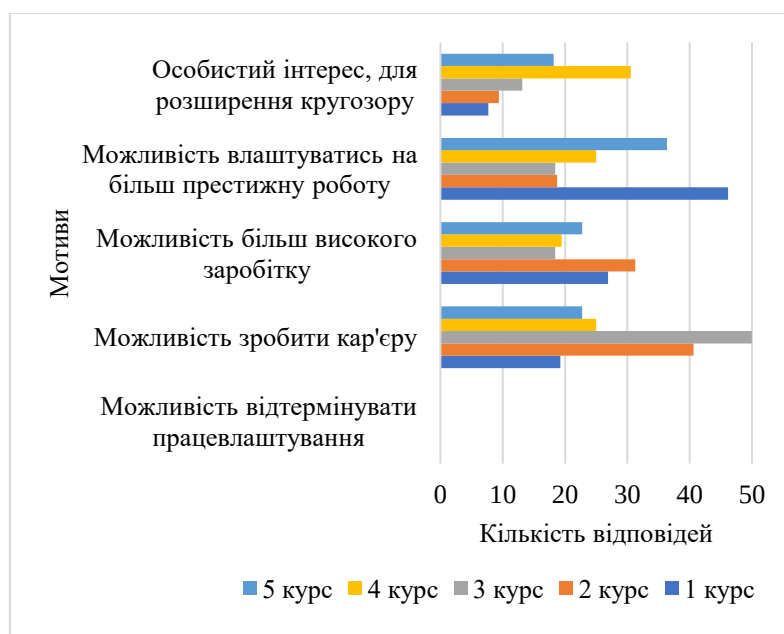


Рисунок 3.3 – Мотиви студентів до підвищення свого рівня освіти

Джерело: [126]

Результати бальної оцінки відповідей на запитанням «Який вид безпеки найважливіший для Вас у даний час?» представлено в табл. 3.4.

Результати відповідей дуже відрізняються у залежності від курсу, на якому навчаються студенти.

Таблиця 3.4 – Бальна оцінка важливості різних видів безпеки для студентів 1-5 курсів

Вид безпеки	Кількість балів, яку віддали кожному виду безпеки студенти різних курсів					Загальна кількість	
	Курси					балів	%
	1	2	3	4	5		
Безпека життя	152	182	161	140	81	716	30,6
Фінансова безпека	118	136	132	122	62	570	24,4
Безпека праці	38	62	83	96	80	359	15,3
Екологічна безпека	59	76	114	100	65	414	17,7
Інформаційна безпека	23	54	80	82	42	281	12,0
Загалом						2340	100

Графічне зображення кількості балів кожної відповіді, переведених у відсотки, представлено на рис. 3.4.

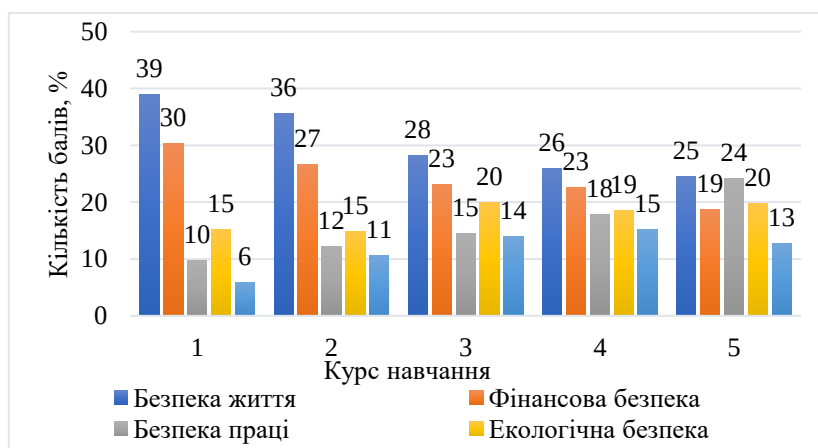


Рисунок 3.4 – Розподіл балів студентів у відсотках серед видів безпеки

Студенти першого курсу для себе розподілили види безпеки по спаданню важливості у такій послідовності: безпека життя(39%), фінансова безпека (30%), екологічна безпека (15%), безпека праці (10%), інформаційна безпека (6%). Враховуючи, що студенти старших курсів починають працювати, вони розуміють важливість кожного виду безпеки. Що стосується безпеки праці, то

студенти 5 курсу віддали їй балів приблизно так, як безпеці життя, помістивши таким чином на друге місце у своєму рейтингу. Це пов'язано з тим, що процес трудової діяльності працевлаштовані молоді люди прирівнюють по важливості до особистого життя і починають цінувати безпеку на роботі майже на рівні безпеки життя вдома. Значення екологічної безпеки для студентів усіх курсів знаходиться майже на одному рівні, що свідчить про приблизну незмінність поглядів щодо цих питань.

Результати відповідей на запитання третього блоку представлені на рис. 3.5. Аналіз відповідей показав, що 92% респондентів вважають, що рівень безпеки оточуючого середовища недостатній та майже всі з них готові брати участь у його підвищенні. Серед усіх опитаних 88% не знають, як це здійснити, і 95% погодились, що потребують додаткових знань, умінь і навичок.

На запитання «Який вид безпеки на сьогодні знаходиться у критичному стані або потребує негайних дій для покращення ситуації?» більшість респондентів обрали екологічну безпеку (майже 53%).

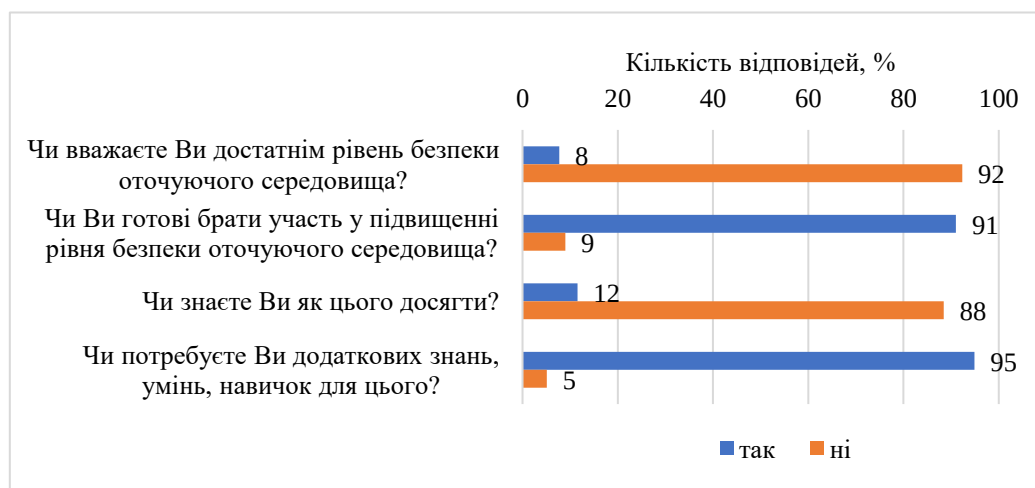


Рисунок 3.5 – Відповіді на частину запитань блоку 3 - оцінка розуміння респондентами важливості підвищення рівня безпеки

Друге місце з показником 26,3% отримала безпека життя. З невеликим розривом далі йдуть фінансова безпека (9%), безпека праці (7,7%) та інформаційна безпека (5,1%). Графічне відображення результатів на рис. 3.6.

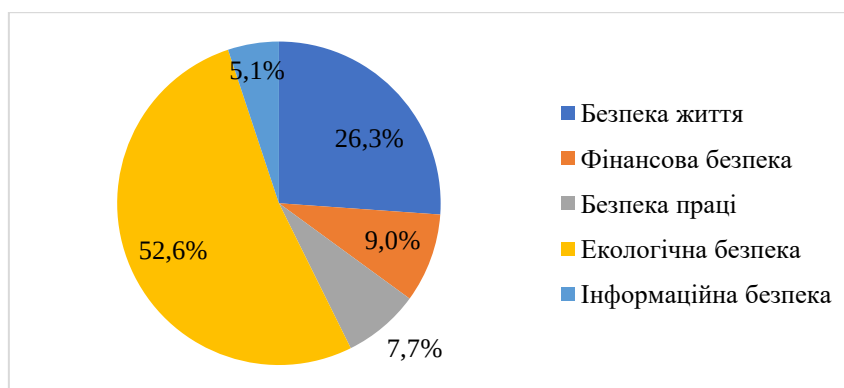


Рисунок 3.6 – Вибір респондентами виду безпеки, який на сьогодні знаходиться у критичному стані

Отже, більшість опитаних студентів Національного транспортного університету вважають, що рівень безпеки оточуючого середовища недостатній і готові бути задіяними в процес його підвищення. Це свідчить про безпекоорієнтовану свідомість молодого покоління та розуміння важливості даного питання. Однак респонденти відповіли, що не знають як підвищувати рівень безпеки, а також їм необхідні додаткові знання, вміння і навички. Тому поряд із завданням реалізації проектів безпеки важливе місце має формування відповідного ментального простору, який через відповідні знання, навички і вміння сприятиме успішній безпекорієнтованій проектній діяльності.

З метою формування у майбутніх фахівців необхідних знань та вмінь з закладах вищої освіти реалізуються різноманітні проекти. Ці проекти мають свої особливості і в теорії управління проектами називаються «гнучкими». До них відносять освітні, екологічні, наукові та інші види проектів. Вони характеризуються наявністю великої кількості стейкхолдерів, постійно змінюються умови їх впровадження та учасники [96]. Подібна ситуація характерна і для проектів безпеки транспорту, які характеризуються великою кількістю стейкхолдерів та постійним взаємозв'язком внутрішнього та зовнішнього середовища. Формування достатнього рівня безпекоорієнтованості усіх зацікавлених сторін сприятиме успішній реалізації проектів та задоволенню потреб безпеки усіх сторін.

Таким чином, проведений аналіз потреб стейкхолдерів визначив спільну потребу для всіх зацікавлених сторін (Міністерство інфраструктури, Державна служба України з безпеки на транспорті, Департамент транспортної інфраструктури Київської міської державної адміністрації, ДП «ДержавтотрансНДІпроект», транспортні підприємства, громадські організації, студентів закладів вищої освіти галузевого спрямування тощо) – це потреба забезпечення необхідного рівня безпеки при здійсненні транспортної діяльності, що може реалізовуватися у вигляді проектів безпеки. Підґрунтям для реалізації проектів безпеки є формування відповідного ментального простору, як для самого підприємства, так і для зовнішнього навколишнього середовища, що сприятиме формуванню у всіх стейкхолдерів спільних безпекоорієнтованих цінностей.

3.2. SWOT та PEST – аналіз передумов впровадження проектів безпеки на транспортному підприємстві

Важливим інструментарієм, який дозволяє з'єднати разом сильні і слабкі сторони транспортного підприємства, можливості та загрози зовнішнього середовища для впровадження проектів безпеки є технологія PEST і SWOT-аналізу. Результати аналізу передумов впровадження програм безпеки транспортних підприємств за методом PEST-аналізу наведено в табл. 3.7. Інколи виконання деяких завдань по проекту не потребує фінансування, так як відбувається за рахунок волонтерської участі працівників підприємства [127].

Нормативно-правова база з питань безпеки транспортних підприємств періодично змінюється і оновлюється. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року виконується лише частково, про що свідчать звіти Міністерства інфраструктури України. Регіональні програми або не затверджені, або також не виконуються повністю або потребують суттєвих змін.

Таблиця 3.7 - PEST-аналіз передумов впровадження програм безпеки транспортних підприємств

Political – політичні показники	Economical – економічні показники
- Недосконала нормативно-правова баз з питань безпеки транспорту. - Низька зацікавленість населення, представників транспортних підприємств та влади у спільному вирішенні проблеми. - Можливість залучення до впровадження проектів безпеки широкого кола громадськості через громадські організації та об'єднання. - Низький рівень підтримки транспортних підприємств в питаннях підвищення рівня їх безпеки	- Недостатнє фінансування програм безпеки транспортних підприємств - Наявність додаткових джерел фінансування, в тому числі міжнародними фондами, проектами громадського бюджету. - Необхідність виділяти кошти на програму безпеки при одночасній відсутності явного прибутку від її реалізації. - Зниження витрат на ліквідацію наслідків нещасних випадків та аварій завдяки інвестуванню коштів у програму безпеки.
Social – соціальні показники	Technological – технологічні показники
- Вплив небезпек транспортного підприємства на внутрішнє середовище. - Вплив небезпек транспортного підприємства на зовнішнє середовище. - Низький рівень розуміння населенням проблеми високого рівня небезпек транспортної діяльності. - Незацікавленість працівників у підвищенні рівня безпеки транспортних підприємств. - Інформування населення про необхідність дотримання правил дорожнього руху та негативного впливу транспорту на довкілля. - Готовність певної частини населення до підтримки програм безпеки транспортних підприємств.	- Широке впровадження технологій захисту населення та довкілля як складової програми безпеки. - Наявність сучасної та безпечної техніки, яка менш негативно впливає на здоров'я працівників та довкілля. - Наявність успішних проектів щодо підвищення рівня безпеки транспортних підприємств. - Несумісність сучасних безпечних технологій з основною базою транспортного підприємства. - Низький рівень впровадження ефективних технологій сучасного управління.
Наявність перспективи. Підвищення рівня культури з питань безпеки у населення. Підвищення рівня взаємодії між внутрішнім та зовнішнім середовищем транспортних підприємств. Зниження рівня виробничого травматизму та професійної захворюваності. Зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод та небезпечних ситуацій, пов'язаних з діяльністю транспортного підприємства. Покращення екологічних та економічних показників діяльності транспортного підприємства завдяки реалізації програми безпеки. Збереження навколишнього природного середовища. Підвищення рівня здоров'я місцевого населення.	

Низька ефективність виконавчої дисципліни під час впровадження програм та низький рівень зацікавленості стейкхолдерів є несприятливими факторами для вирішення проблем транспортної галузі. Не всі із зазначених у таблиці 3.7 економічних показників впливають позитивно на впровадження програми безпеки. Частина з них є несприятливими, наприклад, нерозуміння представниками влади та бізнесу необхідності вкладення коштів у вирішення проблем безпеки. Політичні показники характеризуються недосконалою законодавчою базою та відсутністю зацікавленості у впровадженні програм безпеки, однак поряд з цим є сприятливими в плані можливості залучення великої кількості осіб до реалізації цих програм. Соціальні показники є частково несприятливими для впровадження програми через нерозуміння населенням та працівниками транспортних підприємств важливості підвищення рівня безпеки, а також значний вплив транспортної діяльності на внутрішнє та зовнішнє середовище. Більшість технологічних показників є сприяють вирішенню проблеми низького рівня безпеки праці, однак необхідно враховувати можливість сумісності нових технологій із застарілою базою транспортних підприємств. Результати PEST-аналізу впровадження програми безпеки транспортних підприємств показують, що найменш сприятливими для ефективного вирішення проблеми є соціальні та політичні фактори.

Отже, за підсумками проведеного PEST-аналізу можна сказати, що для підвищення рівня сприятливості щодо впровадження програм безпеки транспортних підприємств необхідно впливати на поглиблення розуміння населенням, представниками влади і транспортних підприємств важливості вирішення проблем безпеки транспортної діяльності.

SWOT-аналіз, спрямований на аналіз внутрішнього та зовнішнього середовища проектів програми безпеки транспортних підприємств, допомагає визначити можливості та загрози, які існують в маркетинговому середовищі, виявити сильні та слабкі сторони підприємства, які можуть вплинути на успіх досягнення результату. Сильні сторони та можливості підприємства мають сприятливий вплив на ефективність впровадження проектної діяльності, тобто є

позитивними факторами при впровадженні програм безпеки. Слабкі сторони та загрози, навпаки, є перешкодами та потребують уваги для мінімізації їх впливу на процес впровадження програм безпеки [128].

Структура проведення SWOT-аналізу представлена на рисунку 3.7.

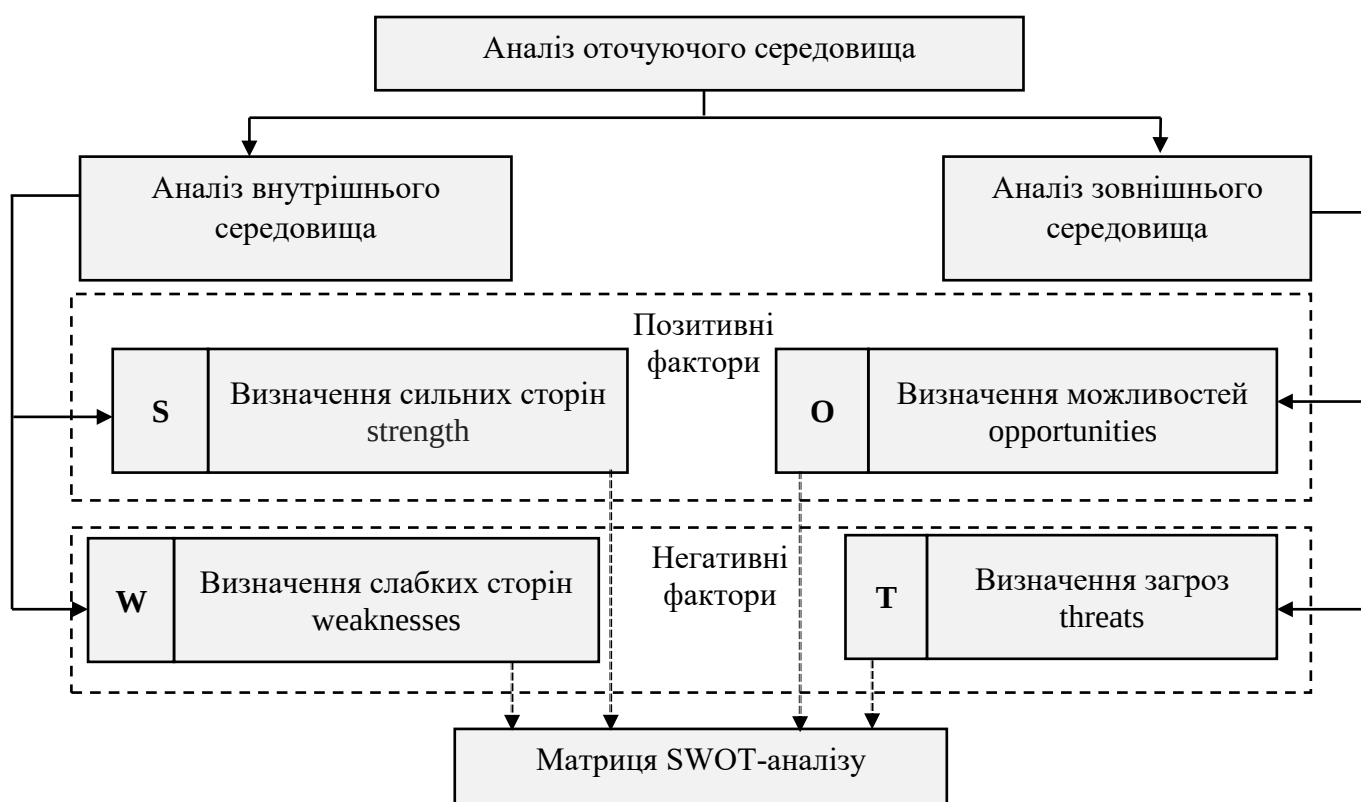


Рисунок 3.7 – Структура проведення SWOT-аналізу

Джерело: [128]

Заключним етапом SWOT-аналізу є кількісна експертна оцінка та побудова матриці результатів передумов впровадження програми безпеки. Аналіз передумов впровадження проектів безпеки для підприємств транспортної галузі будемо здійснювати з використанням SWOT-аналізу, який являє собою перелік сильних і слабких сторін підприємства, а також перелік можливостей і загроз. Методологія SWOT-аналізу дозволяє систематизувати результати дослідження за такими групами: сильні та слабкі сторони в діяльності організації (внутрішні фактори); сприятливі можливості та загрози з боку навколишнього (зовнішнього) ринкового середовища (зовнішні фактори).

Основні етапи аналізу передумов впровадження проектів безпеки на підприємствах транспортної галузі на основі SWOT-аналізу наведено на рис. 3.8.

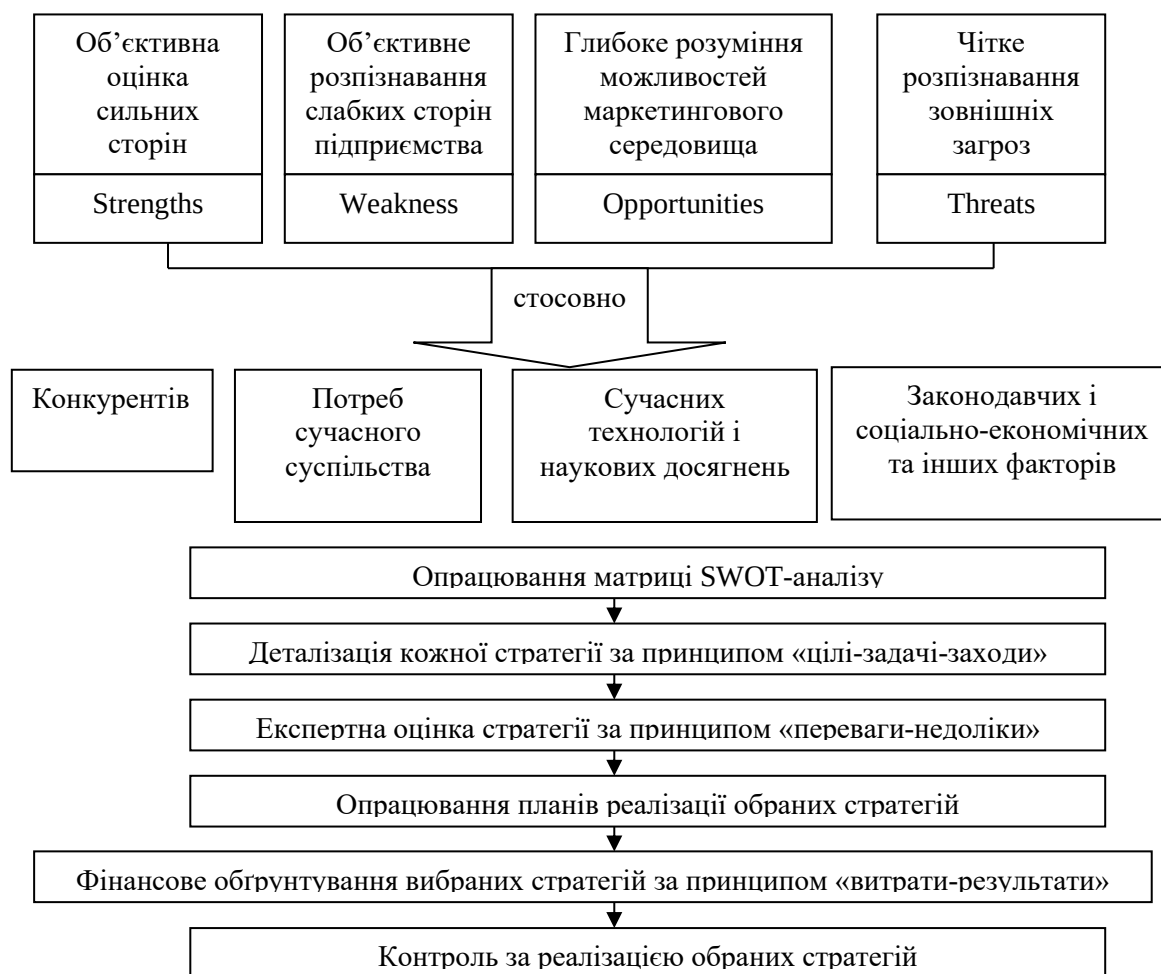


Рисунок 3.8 – Етапи SWOT-аналізу передумов впровадження проектів безпеки для підприємств транспортної галузі

Розроблено за [128]

Таким чином, на першому етапі вирішення завдань з оцінювання поточного стану передумов проектів безпеки для підприємств транспортної галузі проводять аналіз ситуації всередині підприємства і зовнішній аналіз. Аналіз внутрішнього потенціалу підприємства дає змогу розпізнати його сильні та слабкі сторони, оцінити їх взаємозв'язок з факторами зовнішнього середовища.

Результати SWOT-аналізу передумов впровадження програм безпеки транспортних підприємств наведено в табл. 3.8.

Таблиця 3.8 - SWOT-аналіз передумов впровадження проектів безпеки для підприємств транспортної галузі

	Позитивний вплив	Негативний вплив
Внутрішнє середовище	Strengths (сильні сторони): A1. Зростання потреби в забезпеченні життя та здоров'я працівників, що призводить до розвитку підприємства. A2. Усвідомлення необхідності вирішення проблеми низького рівня безпеки. A3. Зміна вектору вирішення проблеми від концепції боротьби з наслідками небезпек до концепції їх попередження. A4. Збільшення кількості підприємств, які готові й спроможні впроваджувати програми безпеки.	Weaknesses (слабкі сторони): B1. Програми безпеки праці визначені на державному рівні, нормовані і регламентовані, що ускладнює розвиток Програми, знижує ефективність впровадження нових методів управління нею. B2. Низька активність впровадження програм безпеки транспортних підприємств. B3. На підприємствах найчастіше відсутня стратегія забезпечення безпеки праці, відсутня відповідальність кожного працівника та керівників структурних підрозділів, що ставить результативність програми безпеки в залежність від управлінських рішень безпосередньо керівника підприємства та дій працівників. B4. Низька ефективність існуючої системи безпеки підприємства.
Зовнішнє середовище	Opportunities (можливості) C1. Поліпшення умов праці на окремих робочих місцях. C2. Удосконалення методів впровадження програм безпеки на транспорті в органах державної влади і місцевого самоврядування. C3. Розробка програм безпеки транспортних підприємств, що впроваджуються на національному, регіональному або локальному рівнях. C4. Постійно удосконалюються шляхи вирішення проблеми низького рівня безпеки підприємств транспортної галузі як у вітчизняній, так і в міжнародній практиці. C5. Наявні передумови формування сучасної інфраструктури системи безпеки транспортних підприємств C6. Наявні передумови формування конкурентного ринку з пріоритетом питань безпеки транспортної діяльності.	Threats (загрози): D1. Велика кількість дорожньо-транспортних пригод, нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві. D2. Низький рівень зацікавлення у населення та представників влади у вирішенні проблем безпеки транспортних підприємств. D3. Відсутність достатнього фінансування програм безпеки транспортних підприємств. D4. Низький рівень знань з питань безпеки у керівників та працівників транспортних підприємств. D5. Важливість операційної діяльності підприємства переважає над проектною, затримуючи впровадження програм безпеки. D6. Недосконалість розроблених моделей і методів управління проектами безпеки транспортних підприємств.

Для кількісного оцінювання результатів SWOT-аналізу передумов впровадження програми безпеки транспортного підприємства проведемо попарне порівняння сильних та слабких сторін підприємства, а також можливостей та загроз. Для проведення експертної оцінки було залучено експертів різних зацікавлених сторін, а саме представники: державних структур (Департамент транспортної інфраструктури Київської міської державної адміністрації, ДП «ДержавтотрансНДІпроект»); бізнес-структур (транспортні підприємства ТОВ «АСКО-ЕКСПЕДИЦІЯ»); громадськості (громадські організації громадських організацій «Асоціації велосипедистів м.Києва» та «Друге життя»); населення (студенти та викладачі Національного транспортного університету).

Результати обробки опитування експертів дозволили побудувати матрицю SWOT-аналізу передумов впровадження програми безпеки транспортного підприємства. На перетині стовпчиків та рядків – Можливості / Сильні сторони, Можливості / Слабкі сторони, Загрози / Сильні сторони, Загрози / Слабкі сторони – проставляється експертна оцінка їх взаємного впливу в балах проміжку від -1 до +1. При чому оцінка +1 відповідає сильному взаємному впливу, а значення -1 – повна відсутність впливу.

Результати SWOT-аналізу передумов впровадження програми безпеки на ТОВ «АСКО-ЕКСПЕДИЦІЯ», яке є типовим для галузі, приведено у додатку Д. Загальні результати передумов впровадження програми безпеки приведено в табл. 3.9.

Аналіз результатів показує, що найбільший позитивний вплив для впровадження програми має усвідомлення необхідності вирішення проблеми низького рівня безпеки (7,6). Відсутність стратегії забезпечення охорони здоров'я та безпеки праці та відповідальності кожного працівника і керівників структурних підрозділів, що ставить результативність впровадження програми безпеки в залежність від управлінських рішень безпосередньо керівника підприємства є найбільш слабкою ланкою підприємства (-5,4).

Таблиця 3.9 – Загальні результати SWOT-аналізу передумов впровадження програми безпеки на транспортному підприємстві

Шифри сильних сторін	A ₁		A ₂		A ₃		A ₄
Загальна сума оцінок	5,6		7,6		4,5		5,7
Шифри слабких сторін	B ₁		B ₂		B ₃		B ₄
Загальна сума оцінок	0,6		-2,7		-5,4		-2,8
Шифри можливостей	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
Загальна сума оцінок	2,7	1,6	1,6	3	2,1	1,8	
Шифри загроз	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	
Загальна сума оцінок	0,5	-0,6	-0,1	0,1	-0,5	-0,3	

Найбільшу можливість для впровадження програми безпеки створює постійне удосконалення шляхів вирішення проблеми підвищення безпеки праці як у вітчизняній, так і в міжнародній практиці (3). Проте низький рівень зацікавлення у населення та представників влади у вирішенні проблем безпеки транспортних підприємств створює загрозу ефективному впровадженню програми безпеки праці.

Отже, результати проведеного SWOT-аналізу свідчать про наявність як сильних сторін і можливостей, так і слабких сторін та загроз щодо впровадженню програми безпеки на транспортних підприємствах. Розробка та впровадження програми безпеки дає можливість правильно організувати роботу та зменшити негативний вплив на життя і здоров'я працівників, що в свою чергу може також призвести до економічного розвитку підприємства.

Таким чином, як показали результати SWOT-аналізу, найбільш сильною стороною програми безпеки є усвідомлення необхідності вирішення проблеми низького рівня безпеки. Найслабшою стороною є відсутність стратегії забезпечення охорони здоров'я та безпеки праці та відповідальності кожного

працівника і керівників структурних підрозділів Зовнішні можливості, які сприяють змінам, є постійне удосконалення шляхів вирішення проблеми підвищення безпеки праці як у вітчизняній, так і в міжнародній практиці Найбільшою загрозою є низький рівень зацікавлення у населення та представників влади у вирішенні проблем безпеки транспортних підприємств. Одержані результати є основою для впровадження програми безпеки на транспортному підприємстві, але для успішного їх впровадження необхідно постійно формувати відповідний ментальний простір.

3.3. Розробка методу проактивного управління системою безпеки транспортного підприємства

Для розробки методу проактивного управління системою безпеки транспортного підприємства сформуємо такі аксіоми.

Аксіома 1. Для автотранспортного підприємства завжди існуватимуть ризики нещасних випадків, або інших небезпечних подій.

Аксіома 2. Безпека – це явище не випадкове. Краще передбачити та запобігти небезпеку, ніж чекати та реагувати після нещасного випадку.

Аксіома 3. Рівень безпеки підприємства залежить від рівня сформованості культури безпеки на цьому підприємстві.

Визначення 10. Під **культурою безпеки** (*safety culture*) будемо розуміти такий набір характеристик, правил та особливостей діяльності підприємства і поведінки окремих працівників, який встановлює найвищий пріоритет завданням забезпечення безпеки транспортної діяльності.

Ментальний простір підприємства характеризується станами та рівнями культури безпеки. Особливості станів культури безпеки, а саме нормативної, процесної та покращувальної, наведені в табл. 3.10

Таблиця 3.10 - Характеристики стану культури безпеки

Стан	Показники	Особливості
Нормативна		
Безпека пов'язується із дотриманням вимог законодавчих та інших нормативно-правових актів. Вплив стану працівників на безпеку підприємства практично не оцінюється	Помилки та порушення працівників	Стабільне застосування системи штрафів та доган з одночасною відсутністю аналізу причин порушень.
	Рівень планування та прогнозування на підприємстві	Реактивний тип управління Відсутність постійної та деталізованої ідентифікації небезпек Відсутність довгострокового планування безпекової складової
	Роль та зацікавленість керівництва	Організація трудового процесу. Контроль дотриманням вимог законодавчих та нормативних актів.
	Динаміка розвитку проблеми	Відсутність конструктивних діалогів між працівниками, наявність непорозуміння.
	Роль працівників	Працівники розглядаються як ресурс. Думки та пропозиції працівників не враховуються.
Процесна		
Безпека пов'язується із дотриманням вимог щодо організації управлінських та виробничих процесів на підприємстві. Звертається увага на вплив стану працівників на безпеку підприємства. Розробляються заходи щодо покращення ситуації	Помилки та порушення працівників	Аналіз причин порушень та розробка заходів для покращення ситуації. Низький рівень ефективності розроблених заходів.
	Рівень планування та прогнозування на підприємстві	Проактивно-реактивний тип управління Постійна ідентифікація небезпек. Розробка заходів для мінімізації прояву небезпек. Довгострокове планування безпекових складових Розробка показників оцінки ефективності безпекоорієнтованих заходів
	Роль та зацікавленість керівництва	Доведення до трудового колективу інформації про політику підприємства, основні цілі та шляхи їх досягнення. Контроль виконання працівниками поставлених завдань.
	Динаміка розвитку проблеми	Обговорення проблемних питань між працівниками. Пошук шляхів рішення проблеми разом з керівництвом. Непорозуміння завершуються в процесі діалогу.
	Роль працівників	Присутній діалог між керівництвом та трудовим колективом. Враховуються думки працівників щодо покращення виробничої діяльності підприємства. Аналізуються фактори, які впливають на ставлення працівників до роботи.

Стан	Показники	Особливості
Покращувальна		
Визнається, що безпека підприємства залежить від стану працівників. Розглядаються та аналізуються відповідності між цінностями компанії, колективу та зовнішнього середовища. Приділяється увага розвитку працівників.	Помилки та порушення працівників	Аналіз причин та встановлення першопричин порушень. Розробка попереджувальних заходів, спрямованих на усунення першопричин.
	Рівень планування та прогнозування на підприємстві	Проактивний тип управління. Постійна і деталізована ідентифікація небезпек з виявленням першопричин їх прояву. Розробка заходів запобігання прояву небезпек з оцінкою їх ефективності. Перегляд та удосконалення оцінки ефективності безпекоорієнтованих заходів. Довгострокове планування безпекових складових з урахуванням можливих ризиків.
	Роль та зацікавленість керівництва	Сприяння розвитку працівників. Стимулювання участі трудового колективу в процесі розробки стратегічних документів підприємства. Відзначення ролі кожного працівника у досягненні поставлених цілей.
	Динаміка розвитку проблеми	Ефективна комунікація між усіма працівниками. Спільне обговорення проблемних питань з пошуком рішень. Простота і легкість процесу звернення до керівництва. Підтримка керівництвом ініціатив трудового колективу.
	Роль працівників	Трудовий колектив розглядається як один із ключових елементів забезпечення ефективної роботи підприємства. Думки та пропозиції усіх працівників враховуються при розробці стратегічних документів підприємства. Керівництво цінує кожного працівника.

Кожен стан, в залежності від об'єктів оцінювання рівня культури безпеки та методів, які застосовуються, характеризується набором основних елементів, що визначають рівень культури безпеки – некерований рівень, керований рівень, свідомий рівень. Характеристика елементів моделі культури безпеки приведена в табл. 3.11

Таким чином, стан культури безпеки підприємства визначається як нормативна, процесна та покращувальна культура безпеки. В залежності від об'єктів оцінювання рівня культури безпеки та методів, які застосовуються, розрізняють основні елементи, що визначають рівень культури безпеки – некерований, керований та свідомий.

Таблиця 3.11 - Характеристика елементів моделі культури безпеки

№	Елемент	Некерований рівень	Керований рівень	Свідомий рівень
1	Об'єкти оцінювання	Організаційні та виробничі процеси, організаційна структура підприємства, ресурси, комунікації	Документація підприємства	Особисті та колективні цінності трудового колективу, внутрішня мотивація, зацікавленість та задоволеність роботою, психофізіологічний стан працівників.
2	Методи, що застосовуються для оцінювання	Спостереження за процесом та взаємодією учасників, поверхневий огляд виробничих об'єктів.	Вивчення та аналіз документації підприємства, колективні зустрічі з трудовим колективом, індивідуальні бесіди з працівниками	Спостереження за взаємодією у трудовому колективі, оцінка ефективності комунікацій, колективні зустрічі з трудовим колективом, індивідуальні бесіди з працівниками, спільне обговорення реальної ситуації із внесенням пропозиції щодо покращення.

Отже, стан культури безпеки підприємства можна визначити як:

$$SKS = (SKS_1, SKS_2, SKS_3), \quad (3.2)$$

де SKS_1 – нормативна культура безпеки,

SKS_2 - процесна культура безпеки,

SKS_3 – покращувальна культура безпеки.

Критеріями оцінювання стану культури безпеки є помилки та порушення працівників (k_1^{SKS}), рівень планування та прогнозування на підприємстві (k_2^{SKS}), роль та зацікавленість керівництва (k_3^{SKS}), динаміка розвитку проблем (k_4^{SKS}), роль працівників у забезпеченні безпеки підприємства k_5^{SKS}):

$$k^{SKS} = (k_1^{SKS}, k_2^{SKS}, k_3^{SKS}, k_4^{SKS}, k_5^{SKS}). \quad (3.3)$$

Рівень культури безпеки підприємства можна визначити як:

$$RKS = (RKS_1, RKS_2, RKS_3), \quad (3.4)$$

де RKS_1 – некерований рівень,

RKS_2 – керований рівень,

RKS_3 – свідомий рівень.

Критеріями оцінювання рівня культури безпеки є об'єкти оцінювання (k_1^{RKS}) та методи, що застосовуються для оцінювання (k_2^{RKS}):

$$k^{RKS} = (k_1^{RKS}, k_2^{RKS}). \quad (3.5)$$

Модель оцінки рівня сформованості ментального простору культури безпеки можна представити у вигляді матриці ризиків (рис. 3.9).

SKS ↑	Покращувальна культура безпеки			
	Процесна культура безпеки			
	Нормативна культура безпеки			
		Некерований рівень	Керований рівень	Свідомий рівень
		RKS →		

Рисунок 3.9 – Модель оцінки рівня сформованості ментального простору культури безпеки у вигляді матриці ризиків

$$k_{\text{культури безпеки}} = SKS \cap RKS. \quad (3.6)$$

Кількісну оцінку рівня сформованості ментального простору культури безпеки підприємства визначаємо на основі функції бажаності Харінгтона (2.38). Для прийняття рішення щодо доцільності додаткового навчання використовуємо табл. 3.12

Таблиця 3.12 – Шкала кількісної оцінки рівня сформованості ментального простору культури безпеки підприємства

№ №	Значення коефіцієнту сформованості ментального простору культури безпеки $k_{\text{культури безпеки}}$	Рівень сформованості ментального простору культури безпеки		
		Кількісна оцінка за шкалою Харінгтона	Якісна оцінка	
1	[0,80 ; 1,00]	Дуже добре	Свідомий рівень - покращувальна культура безпеки	
2	[0,63 ; 0,80)	Добре	Свідомий рівень - процесна культура безпеки	
			Керований рівень - покращувальна культура безпеки	
3	[0,37 ; 0,63)	Задовільно	Свідомий рівень - нормативна культура безпеки	
			Керований рівень - процесна культура безпеки	
			Некерований рівень - покращувальна культура безпеки	
4	[0,20 ; 0,37)	Погано	Керований рівень - нормативна культура безпеки	
			Некерований рівень - процесна культура безпеки	
			Некерований рівень - нормативна культура безпеки	
5	[0,00 ; 0,20)	Дуже погано.	Культура безпеки взагалі відсутня	

Джерело: розроблено автором

Механізмом досягнення відповідного стану культури безпеки підприємства на бажаному рівні є системи управління безпекою, яка заснована на припущенні, що з огляду на постійне існування факторів небезпеки та ризиків у бізнесі, необхідно здійснювати попереджувальне управління з метою виявлення і вирішення цих проблем безпеки, перш ніж вони призведуть до

нещасних випадків. Відображенням такого підходу є модель системи управління безпекою «Чотири П» [86], яка представлена на рис. 3.10

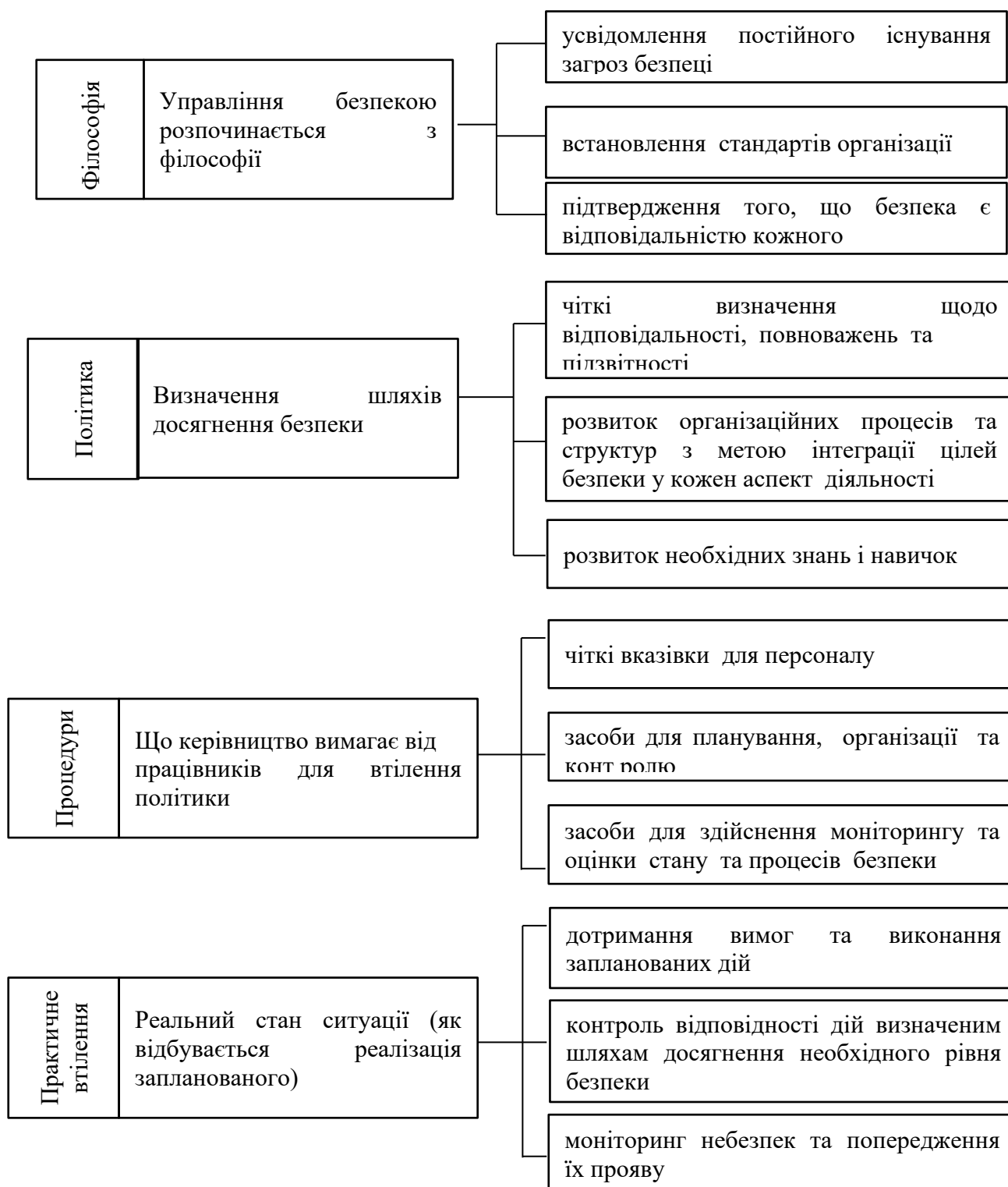


Рисунок 3.10 - Модель системи управління безпекою транспортного підприємства «Чотири П»

Джерело: розроблено за [86]

Модель передбачає чотири основні напрямки впровадження системи управління безпекою на підприємстві. Управління безпекою розпочинається з філософії культури безпеки на підприємстві, усвідомлення існування небезпеки, підтвердження того, що безпека є відповідальністю кожного.

Досвід транспортної діяльності, що причини виникнення аварій та інцидентів на транспорті так чи інакше пов'язані з поведінкою людей (людським чинником), а саме – з їх ставленням до проблем безпеки. Тому у центрі уваги керівництва підприємства мають бути, в першу чергу, людські ресурси, стиль та методи управління, соціально-психологічний клімат у виробничих колективах. Філософія культури безпеки може впроваджуватися виключно формуванням відповідного ментального середовища на підприємстві, який формується створенням відповідного ментального простору у локальних проектах безпеки (MS^{PrSec}), наявним ментальним простором керівника проекту/команди проекту, визначається загальною політикою управління безпекою підприємства і формує ментальний простір всього транспортного підприємства (MS^{TrEn}). До процесу формування ментального простору культури безпеки залучається весь персонал підприємства, починаючи з вищого адміністративного рівня. Керівництво підприємства формує політику безпеки діяльності підприємства та визначає шляхи досягнення рівня культури безперервного вдосконалення безпеки.

Кваліфікаційна та психологічна підготовленість працівників для забезпечення безпеки транспортного підприємства є пріоритетною метою і внутрішньою потребою, що приводить до самосвідомої відповідальності та самоконтролю при виконанні всіх робіт, що впливають на безпеку. Комплексна характеристика безпеки підприємства відображає організацію технологічних процесів і стан відповідної підготовки персоналу. Для втілення політики культури безпеки на транспортному підприємстві розробляються необхідні процедури, чіткі настанови для працівників та проведення постійного моніторингу і оцінки стану та процесів безпеки. Важливим елементом цього блоку є розвиток необхідних для виконання роботи навичок і знань, які

дозволять не тільки впроваджувати проекти безпеки транспортного підприємства, а й формувати відповідний ментальний простір.

В основі моделі системи управління безпекою транспортного підприємства «Чотири П» лежить концепція інтегрованої системи управління (ICU), що об'єднують вимоги стандартів різних серій, наприклад, ISO серії 9000, ISO серії 14000; SA 8000, OHSAS 18001 та інші. Програма проактивного управління безпекою ґрунтується на основі циклу Демінга-Шухарта, реалізується у вигляді програми, проектів, портфелів проектів, вимагає постійного моніторингу і контролю та розробку документації, проведенням внутрішніх та наглядових аудитів. Вплив програми поширюється на регіон розташування та зовнішнє бізнес-середовище.

Програма безпеки транспортного підприємства має свою місію, визначену мету і може контролюватися зовнішнім оточенням. Динамічні або перехідні процеси в рамках програми досягаються реалізацією окремих локальних проектів. При цьому, якщо ці динамічні процеси перекриваються зовнішніми або внутрішніми збуреннями.

Приклад складових програми безпеки транспортних підприємств може включати складові, зображені на рис.3.11.



Рисунок 3.11 – Приклад складових програми безпеки транспортних підприємств.

Усі складові програми безпеки пов'язані між собою. Такий компонент як «безпека праці» переплітається з іншими складовими, оскільки людський фактор присутній на всіх етапах діяльності підприємства та від нього залежить ефективність усіх складових безпеки. Програма з безпеки праці включає різні типи проектів, серед яких технічні, організаційні та соціальні. Усі зазначені проекти мають різні особливості процесу реалізації, але виконання одного типу зазвичай пов'язане з послідуєчим або одночасним виконанням іншого типу проекту [8].

Структура методу управління безпекою транспортного підприємства представлена на рис. 3.12

На етапі ініціації керівництво підприємства має визначитись із необхідністю впровадження програми безпеки. Наявність проблем та бажання покращити ситуацію є підставами для прийняття позитивного рішення. Далі проводиться аналіз стану безпеки на підприємстві, аналіз існуючих небезпек та оцінка ризиків, призначення відповідальних за розробку програми. Програма реалізується через проекти безпеки, управління якими дозволяє впровадити зміни в діяльності транспортного підприємства завдяки переведенню його із існуючого стану в бажаний цільовий.

Реалізація програми передбачає розробку політики безпеки підприємства, визначення цілей та задач для кожного етапу програми. Керівництво узгоджує політику програми безпеки з політикою підприємства. Далі визначається місія програми та розробляється стратегія. Керівництво декларує свої наміри та принципи з питань безпеки, розробляє документацію та поширює її на структурні підрозділи. На усіх етапах життєвого циклу програми необхідно здійснювати управління інтеграцією, зацікавленими сторонами, змістом, ресурсами, часом (термінами), вартістю, ризиками, якістю, комунікаціями та закупівлями. В основі процесу управління реалізації програми лежить цикл Шухарта-Демінга (PDCA), який передбачає безперервний процес «плануй-виконуй-контролюй-коректуй».

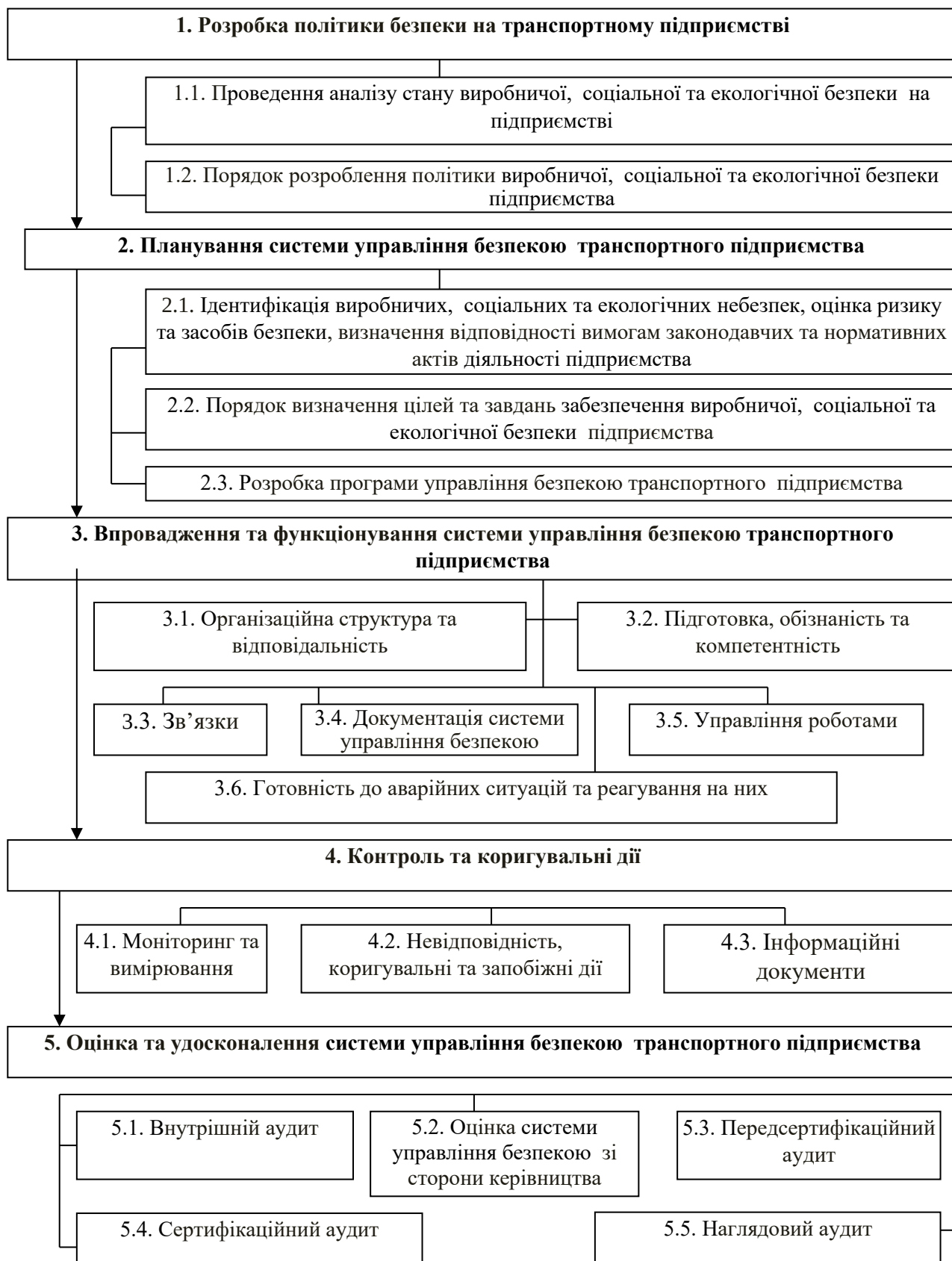


Рисунок 3.12 - Метод управління системою безпеки підприємства
 Джерело: розроблено за [122]

Наступним кроком є формування портфелю проектів кожного етапу програми безпеки підприємства та затвердження його відповідальною особою. Цілісна програма поділяється на ряд підсистем (проектів, портфелів проектів) з урахуванням внутрішніх і зовнішніх взаємозв'язків.

На етапі планування відбувається розробка цілей та постановка задач, визначення показників ефективності впровадження програми безпеки. Далі йде побудова WBS, OBS та RBS структур та розробка архітектури програми.

Керівником програми безпеки підприємства може бути керівник підприємства або призначена ним відповідальна особа. До проектної команди включаються фахівці, що мають необхідні знання з питань безпеки. Врахування думок працівників підприємства на усіх етапах життєвого циклу програми сприятиме врахуванню більшої кількості проблемних питань. Контроль виконання програми зі сторони працівників дозволяє виявити можливі відхилення та отримати рекомендації до плану дій по покращенню ситуації.

Таким чином, в основі методу проактивного управління системою безпеки транспортного підприємства лежить модель системи управління безпекою «Чотири П» (філософія-політика-процедури-практичне втілення), що дозволяє забезпечити постійне підвищення рівня безпеки підприємства за принципами інтегрованої системи управління відповідно вимогам стандартів ISO 9000, ISO серії 14000 та OHSAS 18001. Впровадження методу вимагає формування відповідного ментального середовища, постійного підвищення рівня знань працівників та формування культури безпеки, свідомого ставлення до безпечної спрямованої діяльності.). Запропонуємо метод формування ментального простору для проектів безпеки транспортного підприємства.

3.4. Метод формування ментального простору проектів безпеки транспортного підприємства

Метод формування ментального простору транспортного підприємства для впровадження проектів безпеки реалізується в дві стадії.

Перша стадія передбачає оцінювання наявного стану культури безпеки підприємства (нормативний, процесний, покращувальний) та рівня культури безпеки.

Друга стадія передбачає формування культури безпеки проекту, в основі якого лежить стратегія дизайн-мислення, яка дозволяє забезпечувати формування необхідного ментального простору через залучення всіх зацікавлених сторін на всіх етапах життєвого циклу проекту.

Головна мета методу: на основі визначення стану та рівня сформованості культури безпеки на підприємстві в умовах нечіткої інформації про реальний стан виробничої, соціальної та екологічної безпеки, а також рівня особистої відповідальності за стан безпеки на підприємстві осіб, що приймають рішення, забезпечити постійне підвищення рівня культури безпеки транспортного підприємства.

Стадія 1. Оцінювання наявного рівня та стану культури безпеки підприємства

Принципи оцінки рівня культури безпеки, розробки заходів щодо її підтримання та формування:

- визнання безпеки об'єкта загальною пріоритетною цінністю;
- прийняття всіма категоріями працівників підприємства особистої відповідальності за забезпечення безпеки та визнання необхідності виконання вимог щодо безпеки;
- відкритих обговорень питань безпеки.

Структура оцінювання наявного рівня культури безпеки підприємства наведена на рис. 3.13 – 3.15.

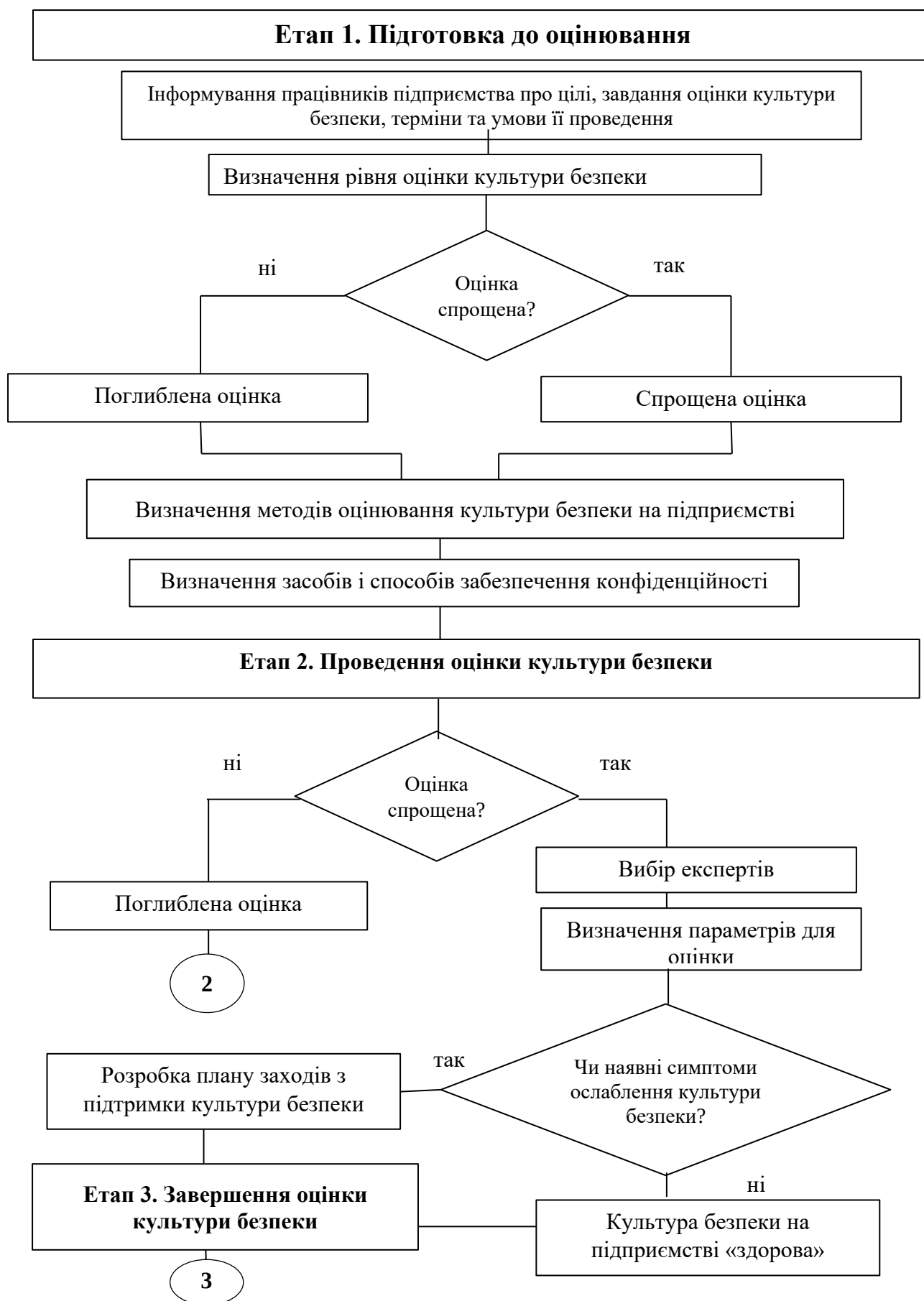


Рисунок 3.13 - Структура оцінювання культури безпеки підприємства

2

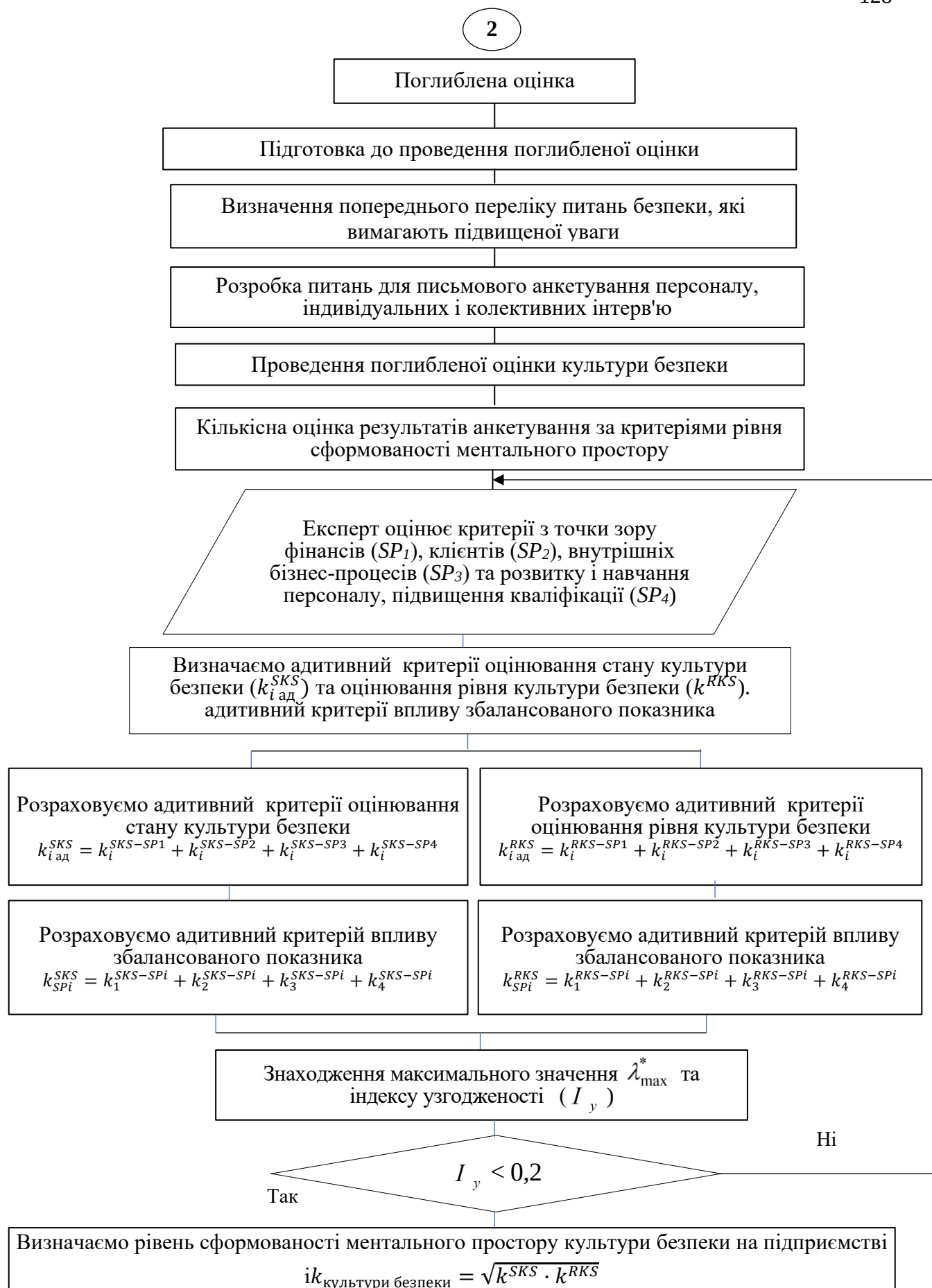


Рисунок 3.14 - Структура оцінювання культури безпеки підприємства (продовження)



Рисунок 3.15 - Структура оцінювання культури безпеки підприємства (продовження)

При проведенні оцінки культури безпеки підприємства виділяють етапи.

Підготовчий етап забезпечує вибір методів дослідження, формування експертної групи та підготовка до проведення оцінки.

Основний етап передбачає безпосередній збір вихідних даних.

Заключний етап - аналіз вихідних даних і оцінка отриманих результатів.

Розглянемо кожен етап окремо.

Етап 1. Підготовчий.

1.1. **Інформування** працівників підприємства про цілі, завдання оцінки культури безпеки, терміни та умови її проведення та можливості ознайомлення з її результатами.

1.2. **Визначення рівня** оцінки культури безпеки

– *спрощена оцінка* культури безпеки для отримання загальних відомостей про стан культури безпеки, розробки плану заходів з підтримки культури безпеки.

– *поглиблена оцінка* для отримання детальної інформації про стан культури безпеки, розробки детальних програм заходів щодо формування культури безпеки.

Характеристика рівнів оцінки культури безпеки приведена в табл. 3.13.

Таблиця 3.13 – Характеристика рівнів оцінки культури безпеки

	Спрощена оцінка	Поглиблена оцінка
Метод проведення	Аналітичні	Трирівнева модель організаційної культури, яка передбачає наявність трьох ментальних рівнів культури безпеки – некерований, керований, свідомий.
Вимоги до експертів	Один або декілька експертами, які знайомі з організаційною структурою, системою експлуатаційної документації, особливостями технологій	Група експертів, знайомих з організаційною структурою об'єкта, системою експлуатаційної документації та особливостями технологій та експертів, які мають знання і навички в сфері психології та соціальної психології.
Особливості проведення	Визначають найбільш відповідний опис стану культури безпеки об'єкта шляхом вибору потрібних параметрів	Проведення письмового анкетування, індивідуальних та/або колективних інтерв'ю.
Очікуваний результат	Наявність або відсутність ознак «здорової» культури безпеки та «симптомів ослаблення» культури безпеки	Наявність або відсутність ознак «здорової» культури безпеки та «симптомів ослаблення» культури безпеки
Подальші дії	Розробка плану заходів з підтримки культури безпеки	Визначати зміст детальної програми по формуванню культури безпеки

1.3. Вибір методів дослідження культури безпеки:

- аналіз проектної, технічної та технологічної документації транспортного підприємства;
- візуальне спостереження за функціонуванням організаційних структур та поведінкою працівників;
- проведення письмового анкетування працівників підприємства;
- проведення індивідуальних чи колективних інтерв'ю;
- інші методи.

1.4. **Визначення засобів і способів** забезпечення конфіденційності і психологічно комфортної обстановки проведення оцінки.

Етап 2. Проведення оцінки культури безпеки

2.1. Формування переліку питань безпеки, які вимагають підвищеної уваги. Для цього доцільно використовувати результати внутрішніх (здійснюються службами підприємства) і зовнішніх (здійснюються органами державного нагляду) перевірок; інформацію про порушення на робочих місцях; проблемні питання безпеки, характерні для всіх етапів життєвого циклу діяльності підприємства; інші питання безпеки, характерні для транспортного підприємства.

2.2. Розробка питань для письмового анкетування, індивідуальних і колективних інтерв'ю. Приклади опитувальних листів приведено в табл. 3.14.

Таблиця 3.14 – Приклад опитувального листа для визначення рівня культури безпеки

		Критерій	Відповідь
1.	Опитувальний лист про стан забезпечення дотримання політики безпеки		
1.1	Чи існує документ, що описує політику безпеки на автомобільному транспорті для автоперевізників?	k_2^{SKS}, k_1^{RKS}	Так – 3 Частково - 2 Немає - 1
1.2	Чи є документ з політики безпеки таким, що відповідає типу і ступеню активності автоперевізника?	k_2^{SKS}	Так – 3 Частково - 2 Немає - 1
1.3	Чи документацію з політики безпеки було розроблено на найвищому рівні в компанії ?	k_2^{SKS}, k_3^{SKS}	Так – 3 Частково - 2 Немає - 1
1.4	Чи документацію з політики безпеки було затверджено і підписано на найвищому рівні в компанії ?	k_2^{SKS}, k_3^{SKS}	Так – 3 Частково - 2 Немає - 1
1.5	Чи документ з політики безпеки доведений до відома і доступний для всіх співробітників?	$k_2^{SKS}, k_2^{RKS}, k_5^{SKS}$	Так – 3 Частково - 2 Немає - 1

2.3. Проведення письмового анкетування, індивідуальних та/або колективних інтерв'ю.

2.4. Кількісна оцінка результатів анкетування за критеріями рівня сформованості ментального простору.

Кількісну оцінку визначених критеріїв (фінанси, SP_1 , клієнти, SP_2 , внутрішні бізнес-процеси, SP_3 , розвиток і навчання персоналу, підвищення кваліфікації, SP_4) доцільно проводити кількісною оцінкою одержаних результатів анкетування. Для цього кожен критерій оцінювання стану безпеки та критерій оцінювання рівня культури безпеки оцінюється з точки зору фінансів (SP_1), клієнтів (SP_2), внутрішніх бізнес-процесів (SP_3) та розвитку і навчання персоналу, підвищення кваліфікації (SP_4). Кожен критерій може бути оцінений експертами в межах значень 1, 2 або 3. Після оцінювання узгодженості думок експертів і визначення невинного характеру згоди за коефіцієнтом конкордації W і статистичним критерієм Пірсона χ^2 (2.27 – 2.29) визначають адитивний критерій оцінювання стану безпеки ($k_{i\text{ад}}^{SKS}$) та адитивний критерій впливу збалансованого показника.

$$k_{i\text{ад}}^{SKS} = k_i^{SKS-SP1} + k_i^{SKS-SP2} + k_i^{SKS-SP3} + k_i^{SKS-SP4} . \quad (3.7)$$

$$k_{SPi}^{SKS} = k_1^{SKS-SPi} + k_2^{SKS-SPi} + k_3^{SKS-SPi} + k_4^{SKS-SPi} . \quad (3.8)$$

Узагальнений критерій оцінювання стану культури безпеки знаходиться з врахуванням вагомості кожного критерію.

$$k^{SKS} = \sum \alpha_i k_{i\text{ад}}^{SKS} \quad (3.9)$$

$$\sum \alpha_i = 1$$

Аналогічно здійснюється оцінювання рівня культури безпеки (k^{RKS})
Результати оцінювання заносять в таблицю 3.15.

Таблиця 3.15 – Таблиця розрахунку результатів оцінювання рівня сформованості ментального простору культури безпеки транспортного підприємства

	Фінанси, SP_1	Клієнти, SP_2	Внутрішні бізнес- процеси, SP_3	Розвиток і навчання персоналу, підвищення кваліфікації, SP_4	Адитивний критерій оцінювання
Критерії оцінювання стану культури безпеки					стану культури безпеки
k_1^{SKS}	$k_1^{SKS-SP1}$	$k_1^{SKS-SP2}$	$k_1^{SKS-SP3}$	$k_1^{SKS-SP4}$	$k_{1ад}^{SKS}$
k_2^{SKS}	$k_2^{SKS-SP1}$	$k_2^{SKS-SP2}$	$k_2^{SKS-SP3}$	$k_2^{SKS-SP4}$	$k_{2ад}^{SKS}$
k_3^{SKS}	$k_3^{SKS-SP1}$	$k_3^{SKS-SP2}$	$k_3^{SKS-SP3}$	$k_3^{SKS-SP4}$	$k_{3уз}^{SKS}$
k_4^{SKS}	$k_4^{SKS-SP1}$	$k_4^{SKS-SP2}$	$k_4^{SKS-SP3}$	$k_4^{SKS-SP4}$	$k_{4уз}^{SKS}$
k_5^{SKS}	$k_5^{SKS-SP1}$	$k_5^{SKS-SP2}$	$k_5^{SKS-SP3}$	$k_5^{SKS-SP4}$	$k_{5уз}^{SKS}$
Адитивний критерій впливу збалансованого показника	k_{SP1}^{SKS}	k_{SP2}^{SKS}	k_{SP3}^{SKS}	k_{SP4}^{SKS}	k^{SKS}
Критерії оцінювання рівня культури безпеки					рівня культури безпеки
k_1^{RKS}	$k_1^{RKS-SP1}$	$k_1^{RKS-SP2}$	$k_1^{RKS-SP3}$	$k_1^{RKS-SP4}$	$k_{1уз}^{RKS}$
k_2^{RKS}	$k_2^{RKS-SP1}$	$k_2^{RKS-SP2}$	$k_2^{RKS-SP3}$	$k_2^{RKS-SP4}$	$k_{2уз}^{RKS}$
Адитивний критерій впливу збалансованого показника	k_{SP1}^{RKS}	k_{SP2}^{RKS}	k_{SP3}^{RKS}	k_{SP4}^{RKS}	k^{RKS}

Вагомість кожного критерію визначаємо за методом аналізу ієрархій з побудовою матриці парних порівнянь.

Проводимо попарне порівняння визначених критеріїв, здійснюємо для кожної категорії. Проводимо розрахунки за формулами (2.30 – 2.33) та знаходимо значення індексу узгодженості (I_y). Якщо $I_y < 0,2$, то отриманим результатам можна довіряти. Якщо умова не виконується, необхідно задати інші експертні оцінки та побудувати матрицю парних порівнянь.

2.5. Визначення рівня сформованості ментального простору культури безпеки на підприємстві

Рівень сформованості ментального простору культури безпеки на підприємстві визначаємо за формулою:

$$k_{\text{культури безпеки}} = \sqrt{k^{SKS} \cdot k^{RKS}} \quad (3.10)$$

Висновок про рівень сформованості культури безпеки робимо на основі шкала кількісної оцінки рівня сформованості ментального простору культури безпеки підприємства (табл.3.12).

Етап 3. Завершення оцінки рівня культури безпеки

3.1. Підготовка звіту про результати оцінки культури безпеки.

3.2. Розробка програми заходів формування і підтримці культури безпеки:

- планування організаційних, структурних та інших змін, які стосуються діяльності підприємства, формування портфелю проектів підприємства;
- розробка й перегляд технічної документації підприємства;
- розробка програми заходів по підвищенню рівня культури безпеки;
- розробка програм навчання працівників.

Формування програми заходів по підвищенню рівня культури безпеки доцільно здійснювати з використанням підходів дизайн-мислення.

Стадія 2. Формування культури безпеки проекту відповідно Стенфордської моделі дизайн-мислення.

Формування культури безпеки проекту доцільно здійснювати на основі Стенфордської моделі дизайн-мислення, яка дозволяє забезпечувати формування необхідного ментального простору через залучення всіх зацікавлених сторін на всіх етапах життєвого циклу проекту. Метод передбачає послідовне впровадження всіх основних стадій методу – емпатія, фокусування, генерацію ідей, створення прототипу та тестування. Для цього застосовуємо алгоритм, зображений на рис. 3.16

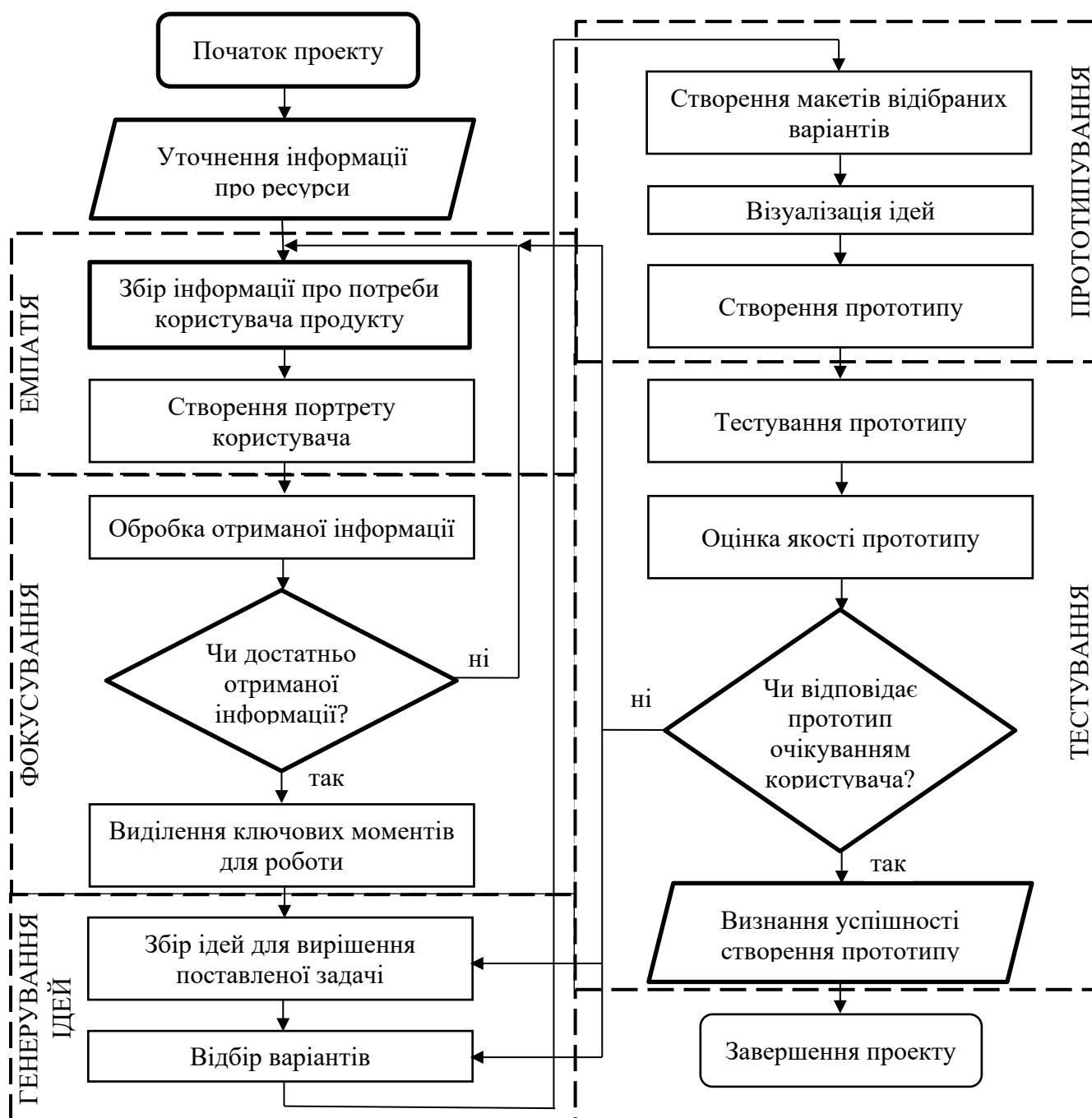


Рис. 3.16 - Загальний алгоритм застосування дизайн-мислення для впровадження проектів

Розроблено на основі Стенфордської моделі дизайн-мислення

Перед впровадженням реальних проектів безпеки транспортних підприємств доцільно застосувати Стенфордську модель дизайн-мислення для реалізації пробних проектів. Мета пробних проектів – створення прототипу бажаного продукту проекту та тестування його в реальному режимі. Це дозволить при мінімальних витратах ресурсів випробувати прототип продукту,

виявити можливі недоліки та змінити чи удосконалити вимоги та характеристики майбутнього продукту.

Ефект. Прототип створюється у єдиному зразку і з дешевих матеріалів, тому витрати на його виготовлення невеликі. Прототип продукту проекту дозволяє відчувати та оцінити свої переваги і недоліки та за потреби змінити концепцію реального продукту. Якщо створювати реальний продукт проекту без прототипування і тестування, то є ризик витратити кошти на створення продукту, недоліки якого проявлять себе в процесі експлуатації. В такому випадку продукт буде неповноцінним або непридатним. Якщо продукт великого масштабу або у великій кількості, то витрати значно збільшуються. Ефект проявляє себе так: вигоди від продукту проекту мінус витрати на створення прототипу та мінус витрати на створення продукту проекту.

Вигоди від продукту проекту можуть мати різний вираз: підвищення продуктивності праці, соціальна безпека, підвищення рівня свідомості тощо. Якщо виключити прототипування та тестування, то є ризик отримати недієздатний продукт проекту та негативний ефект: відсутність вигод мінус витрати на створення продукту проекту

Оцінку ефективності впровадження програми безпеки підприємства за методом дизайн-мислення здійснюємо за показниками *П5Е2А* ефективності проектів та програм безпеки моделі (формула 2.21). Показники дозволяють визначити як внутрішній вплив проекту на ментальний простір підприємства, так і зміни, які відбулися в зовнішньому середовищі. Оцінювання можна здійснювати як на етапі створення прототипу продукту проекту, так і на етапі його масштабування. Ефективність проекту $E_{\text{дизайн-мислення}}$ оцінюється показниками *П5Е2А* оцінки проекту і показники ефективності процесу управління проектом:

$$E_{\text{дизайн-мислення}} = f(E_1, E_2, E_3, E_4, E_5, A_1, A_2), \quad (3.11)$$

де E_1 – ефективність використання ресурсів у проектах безпеки;

E_2 – результативність, як задоволеність стейкхолдерів до і після проекту;

E_3 – освоєний об'єм – універсальний критерій виміру прогресу програми/проекту, в якому одержаний результат проекту пов'язаний з його життєвим циклом та витратами (ресурсами);

E_4 – забезпечення соціальних результатів проекту – це реакція на загальну прийнятність та соціальну спрямованість проекту, дотримання соціальної безпеки транспортної діяльності, очікування учасників;

E_5 – екологічна безпека проекту – критерій забезпечення зниження антропогенного впливу транспортної діяльності на довкілля;

A_1 – надійність, визначається рівнем відповідальності управління за результати програми, включаючи проміжні результати, отримані зацікавленими сторонами, а також прозорістю, наочністю і відкритістю інформування громадськості про статус програми на поточний момент;

A_2 – допустимість, яка визначається значеннями, що прийняли зацікавлені сторони для вартісних показників проекту, виражені в кількості вкладеного капіталу, гарантії повернення інвестицій і затверджених планів розподілу потоку грошових коштів програми в часі.

Для кожного проекту для лінгвістичних змінних формують дерево логічного висновку та визначають значення терм-множин і семантичне правило оцінки нечіткої підмножини. Оцінка значень критеріїв як лінгвістичних змінних (формула 3.11) проводиться за допомогою системи якісних термів: н – низька; с – середня; в – висока. Кожний з цих термів становить відповідну нечітку множину, тобто деяку властивість, яка розглядається як лінгвістичний терм.

База знань співвідношень для оцінки критеріїв ефективності проекту та ефективності управління проектом приведена в табл.3.16 та 3.17.

Формування універсальної множини показників $X = \{X_i\}$ загальною кількістю n , які, на думку експерта, можуть впливати на оцінку впливу даного

показника при реалізації проекту та оцінюють стан даного показника. Результати формування загальної бази знань нечіткого висновку заносимо в табл. 3.18.

Таблиця 3.16 – База знань співвідношення оцінки ефективності проекту

	Параметри	Значення якісних термів		
ЯКЩО	ефективність використання ресурсів у проектах безпеки	н	с	в
	результативність, як задоволеність стейкхолдерів	н	с	в
	універсальний критерій виміру прогресу програми/проекту	н	с	в
	забезпечення соціальних результатів проекту	н	с	в
	екологічна безпека проекту	н	с	в
ТО	Ефективність проекту	н	с	в

Таблиця 3.17 – База знань співвідношення оцінки ефективності управління проектом

	Параметри	Значення якісних термів		
ЯКЩО	Надійність	н	с	в
	Допустимість	н	с	в
ТО	Ефективність управління проектом	н	с	в

Таблиця 3.18 – Фактори для оцінки множини критеріїв

Параметр	Позначення змінної	Універсальна множина значень	Семантичне правило системи якісних термів, відповідно вектору $\bar{M}$ (н, с, в)

При застосуванні теорії нечітких множин для кількісної оцінки критеріїв результат зможемо одержати у вигляді

$$\mu(E_{\text{дизайн-мислення}}) = f(\mu(E_1), \mu(E_2), \mu(E_3), \mu(E_4), \mu(E_5), \mu(A_1), \mu(A_2)), \quad (3.12)$$

де μ – ступінь належності елемента до нечіткої множини;

$\mu(E_{\text{дизайн-мислення}})$ – критерій ефективності проекту;

$\mu(E_1)$ – критерій ефективності використання ресурсів у проектах;

$\mu(E_2)$ – критерій задоволеності стейкхолдерів до і після проекту;

$\mu(E_3)$ – критерій виміру прогресу програми/проекту;

$\mu(E_4)$ – критерій забезпечення соціальних результатів проекту;

$\mu(E_5)$ – критерій забезпечення зниження антропогенного впливу транспортної діяльності на довкілля;

$\mu(A_1)$ – критерій надійності учасників проекту;

$\mu(A_2)$ – критерій допустимості задоволеності стейкхолдерів до і після проекту.

База знань нечіткого висновку формується для кожного проекту або програми, яка включає формальне представлення емпіричних знань експертів в області реалізації проектів безпеки транспорту та характеризують поверхню належності змінних:

$$\mu(E_{\text{дизайн-мислення}}) = \mu(E_1) \cap \mu(E_2) \cap \mu(E_3) \cap \mu(E_4) \cap \mu(E_5) \cap \mu(A_1) \cap \mu(A_2) \quad (3.13)$$

В результаті одержуємо інформаційно-лінгвістичну модель для оцінки рівня сформованості ментального простору.

$$\mu(E_{\text{дизайн-мислення}}) = \begin{cases} \mu(E_1) \cap \mu(E_2) \cap \mu(E_3) \cap \mu(E_4) \cap \mu(E_5) \\ \mu(A_1) \cap \mu(A_2) \end{cases} \quad (3.14)$$

Оскільки G – нечітке рішення, яке представлене своєю функцією належності $\mu(E_{\text{дизайн-мислення}})$, тоді шукане (чітке) рішення вихідної задачі є підмножина G , яка визначається як:

$$\mu_G(E_{\text{дизайн-мислення}}) = \text{Max}\{\mu_G(E_i), \mu_G(A_i)\}, \quad (3.15)$$

Розраховується узагальнююча функція бажаності D, яка являє собою середнє геометричне із частинних функцій бажаності з поправкою на значущість кожного критерію:

Розраховується узагальнюючий критерій ефективності проекту ($K_{\text{еф}}$) методом дизайн-мислення за функцією бажаності D, яка являє собою середнє геометричне із частинних функцій бажаності з поправкою на значущість кожного критерію:

$$K_{\text{еф}} = \sqrt{\mu_G(E_i) \cdot \mu_G(A_i)}, \quad (3.16)$$

Знайдені значення узагальнюючого критерію порівнюється із шкалою стандартних оцінок (рис.2.12). На основі аналізу результатів можна зробити висновок про якість проекту на певній фазі і доцільність подальшого його впровадження

Таким чином, запропонований метод дозволяє оцінити якість проекту та доцільність його подальшого впровадження. Впровадження такого підходу повинно супроводжуватися відповідним інформаційним потоком для забезпечення комунікацій при формуванні ментального простору проектів безпеки транспортного підприємства.

3.5. Інформаційний потік для забезпечення комунікацій при формуванні ментального простору проектів безпеки транспортного підприємства

Роль інформаційного забезпечення будь-якого процесу важко переоцінити. Інформація є основним нематеріальним ресурсом, від доступності та швидкості поширення якого залежить успішність досягнення поставленого результату, особливо, коли на шляху до європейського співтовариства все більше підприємств і організацій застосовують до своєї

діяльності проектний підхід, у якому часові обмеження мають ключове значення. Для того, щоб підвищити рівень безпеки, підприємство має розробити власну програму з безпеки, для виконання якої необхідно реалізувати ряд проектів, спрямованих на вирішення даного питання.

Підприємство зацікавлене у найвищій ефективності результатів реалізації проектів, тому розробкою проектів та програм безпеки мають теж займатися зацікавлені особи. У збереженні свого життя і здоров'я в процесі трудової діяльності зацікавлені в першу чергу працівники підприємства і вони найкраще знають специфіку своєї роботи. Тому доцільно до розробки програми з безпеки залучати працівників підприємства. Вони зможуть вчасно не лише надати інформацію про виникнення проблеми, а і запропонувати методи вирішення проблеми або уникнення її настання, проконтролювати виконання та оцінити результати [129].

Для вчасної реакції на виникнення небезпеки або розробці профілактичних заходів з метою уникнення ідентифікованих небезпек важливе місце має час руху інформації в програмах безпеки, особливо на підприємствах транспорту, які є джерелами підвищеної небезпеки, і прояв небезпек можливий не лише у внутрішньому, а і у зовнішньому середовищі.

У процесі впровадження та реалізації програми з безпеки транспортних підприємств необхідно чітко розуміти як рухається інформація між учасниками процесу. При цьому необхідно враховувати швидкість передачі інформації як по спадній так і по висхідній траєкторії, враховуючи ієрархічні рівні та швидкість передачі інформації.

Даний процес можна зобразити у вигляді схеми інформаційного потоку, зображеної на рисунку 3.17, розробленої на основі праці [129].

Рух інформації про небезпеку зазвичай проходить з нижнього ієрархічного рівня від працівника на проміжний ієрархічний рівень до керівника підрозділу. Далі передається до особи, яка відповідає за реалізацію програми безпеки, тобто керівника програми безпеки. Керівник програми безпеки передає інформацію керівнику підприємства, який має одобрити або

прийняти відповідне рішення. Потім інформація про рішення має схожим шляхом повернутись на нижній ієрархічний рівень. Увесь цей час учасники нижнього ієрархічного рівня перебувають в очікуванні. Велика кількість часових проміжків в процесі руху інформації відтерміновує вирішення проблеми.

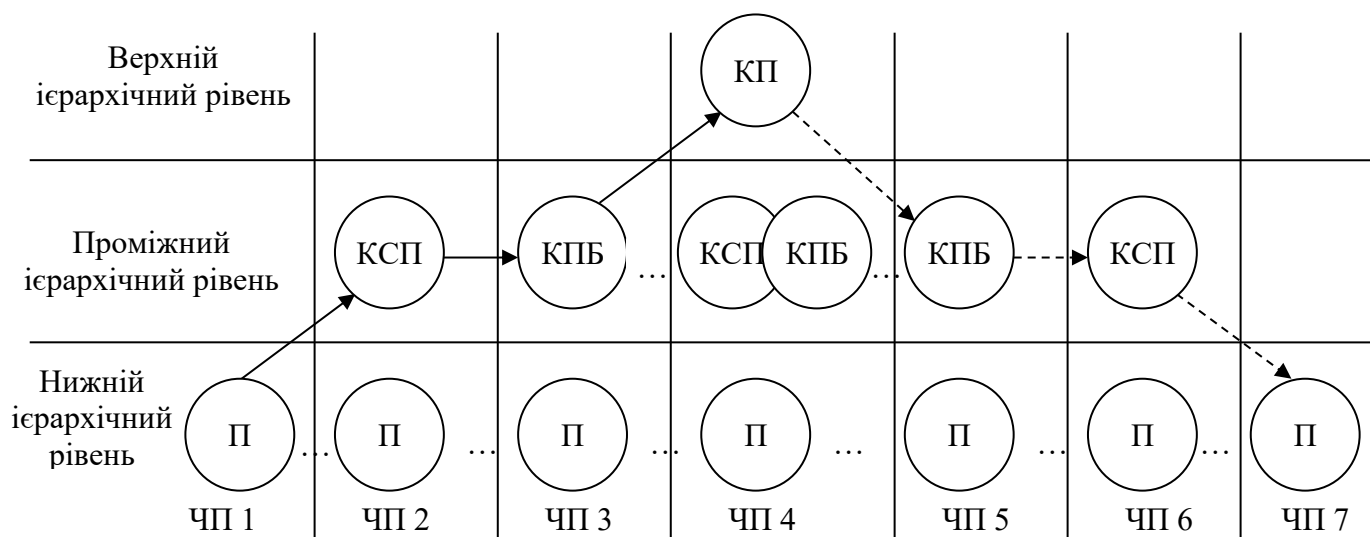


Рисунок 3.17 - Схема інформаційного потоку в системі управління безпекою транспортного підприємства

Розроблено за [129]

Позначення до рисунку: П – працівник (нижній ієрархічний рівень), КСП - керівник структурного підрозділу та КПБ – керівник програми безпеки (проміжний ієрархічний рівень), КП - керівник підприємства (вищий ієрархічний рівень), ЧП – часовий потік,

—————➔ - процес передачі інформації про проблему,

-----➔ - зворотній процес передачі інформації про рішення проблеми,

... - стан очікування.

Як бачимо, процес руху інформаційного потоку умовно поділений на часові проміжки, який в даному випадку аж сім.

Щоб зменшити час руху інформації в системі та скоротити час очікування учасників, пропонується зменшити кількість моментів передачі інформації шляхом паралельної передачі інформації учасникам проміжного

ієрархічного рівня. Тобто інформація про небезпеку надходить від працівника до керівника структурного підрозділу та керівника програми безпеки одночасно. На зворотньому шляху інформація про рішення від керівника підприємства відправляється паралельно керівнику структурного підрозділу та керівнику програми безпеки, а далі працівнику

Удосконалену схему інформаційного потоку в системі управління безпекою транспортного підприємства матиме наступний вигляд, зображений на рисунку 3.18.

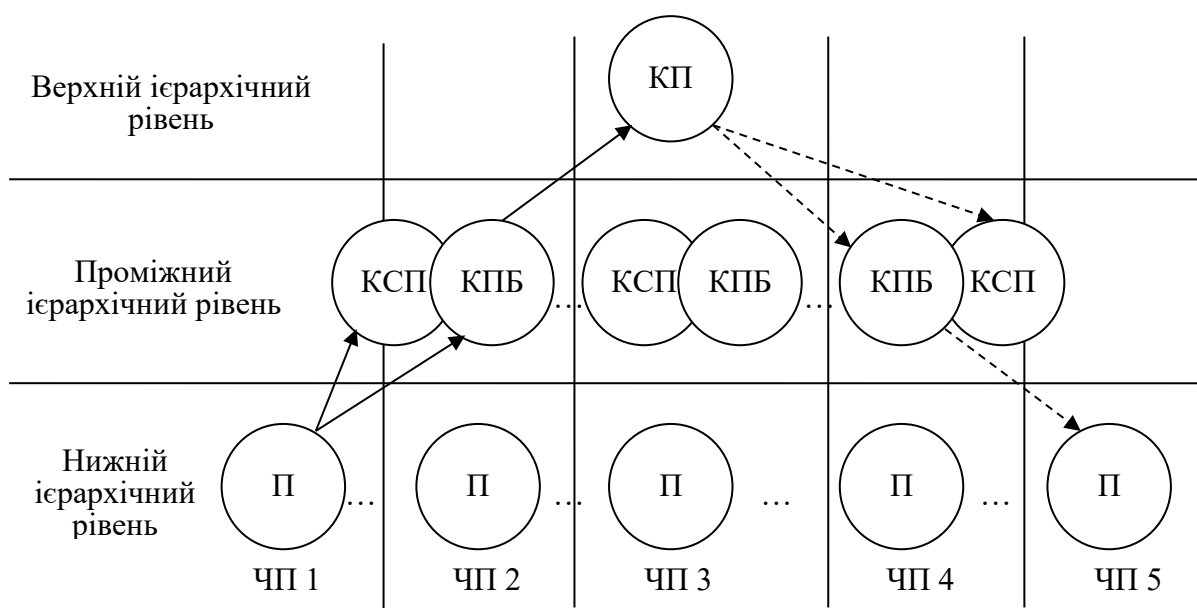


Рисунок 3.18 – Удосконалена схема інформаційного потоку в системі управління безпекою транспортного підприємства

Розроблено за [129]

За рахунок цього кількість часових проміжків скоротилась до п'яти. В результаті скоротився час передачі інформації та час очікування учасників, що дозволяє пришвидшити вирішення проблеми, що для діяльності транспортних підприємств має велике значення.

Якщо керівник підприємства дасть повноваження керівнику програми безпеки на прийняття рішення без узгодження з вищим ієрархічним рівнем, то кількість часових проміжків ще зменшиться і схема інформаційного потоку

змінюється. Проте такий варіант недоцільний з точки зору можливості прийняття невірної рішення керівником програми безпеки, адже він не володіє інформацією, яка зосереджується на верхньому ієрархічному рівні.

Таким чином, схематичне зображення процесу передачі інформації дозволило візуалізувати шлях інформаційного потоку від моменту його виходу з нижнього ієрархічного рівня до моменту повернення інформації про рішення, запропонувати спосіб скорочення часу проходження інформації в системі безпеки та побудувати удосконалену схему інформаційного потоку.

Висновки до розділу 3

Успіх реалізації проектів безпеки залежить від ментального простору середовища або зацікавлених сторін. Проведений аналіз визначив спільну потребу для всіх зацікавлених сторін у забезпеченні необхідного рівня безпеки при здійсненні транспортної діяльності, що може реалізовуватися у вигляді проектів безпеки. Підґрунтям для їх реалізації є формування відповідного ментального простору, як для самого підприємства, так і для зовнішнього навколишнього середовища, що сприяє формуванню спільних цінностей.

Підсумки проведеного PEST-аналізу свідчать, що для підвищення рівня сприятливості щодо впровадження програм безпеки транспортних підприємств необхідно формувати розуміння стейкхолдерами важливості вирішення проблем безпеки транспортної діяльності. Як показали результати SWOT-аналізу, найбільш сильною стороною програми безпеки є усвідомлення необхідності вирішення проблеми низького рівня безпеки. Найслабшою стороною є відсутність стратегії забезпечення охорони здоров'я та безпеки праці та відповідальності кожного працівника і керівників структурних підрозділів. Зовнішніми можливостями є постійне удосконалення шляхів вирішення проблеми підвищення безпеки праці. Найбільша загроза у низькому рівні зацікавлення населення та представників влади у вирішенні проблем безпеки транспортних підприємств.

В основі методу проактивного управління системою безпеки транспортного підприємства лежить модель системи управління безпекою «Чотири П», що дозволяє забезпечити постійне підвищення рівня безпеки підприємства за принципами інтегрованої системи управління відповідно вимогам стандартів ISO 9000, ISO серії 14000 та OHSAS 18001.

Метод формування ментального простору транспортного підприємства для впровадження проектів безпеки реалізується в дві стадії. Перша стадія передбачає оцінювання наявного стану культури безпеки підприємства (нормативний, процесний, покращувальний) та рівня культури безпеки. Друга стадія передбачає формування культури безпеки проекту, в основі якого лежить Стенфордська модель дизайн-мислення, яка дозволяє забезпечувати формування необхідного ментального простору через залучення всіх зацікавлених сторін на всіх етапах життєвого циклу проекту. Головна мета методу: на основі визначення стану та рівня сформованості культури безпеки на підприємстві в умовах нечіткої інформації про реальний стан виробничої, соціальної та екологічної безпеки, а також рівня особистої відповідальності за стан безпеки на підприємстві осіб, що приймають рішення забезпечити постійне підвищення рівня культури безпеки підприємства.

Для вчасної реакції на виникнення небезпеки або розробці профілактичних заходів з метою уникнення ідентифікованих небезпек важливе місце має час руху інформації в програмах безпеки, особливо на підприємствах транспорту, які є джерелами підвищеної небезпеки, і прояв небезпек можливий не лише у внутрішньому, а і у зовнішньому середовищі. Схематичне зображення процесу передачі інформації дозволило візуально відслідкувати рух потоку, зробити висновок про можливість скорочення часу проходження інформації та побудувати удосконалену схему інформаційного потоку.

Матеріали розділу представлені в роботах [96], [126], [127], [128], [129].

РОЗДІЛ 4

РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ТА МОДЕЛЕЙ ФОРМУВАННЯ МЕНТАЛЬНОГО ПРОСТОРУ В ПРОЕКТАХ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

4.1. Формування ментального простору транспортного підприємства для впровадження проектів безпеки

4.1.1. Оцінка рівня культури безпеки ментального простору транспортного підприємства

Застосуємо метод формування ментального простору для впровадження проектів безпеки на транспортному підприємстві ТОВ «АСКО-ЭКСПЕДИЦИЯ», яке надає транспортно-експедиторські послуги з перевезення вантажів на території України, країн СНД, Європи та Азії; є дійсним членом Асоціації міжнародних експедиторів України і Торгово-промислової палати України (сертифікат №32-842 від 27.11.2003г.), а також основним постачальником транспортно-експедиторських послуг корпорації УКРАВТО [130].

Оцінювання наявного рівня культури безпеки підприємства передбачає аналіз його виробничої діяльності для розуміння рівня потреб впровадження проектів програми безпеки підприємства. Перелік послуг ТОВ «АСКО-ЭКСПЕДИЦИЯ» представлено на рис. 4.1.

За даними сервісу перевірки контрагентів YouControl [131] до видів діяльності ТОВ АСКО-ЕКСПЕДИЦИЯ входять:

- 45.20 Технічне обслуговування та ремонт автотransпортних засобів
- 46.19 Діяльність посередників у торгівлі товарами широкого асортименту
- 49.41 Вантажний автомобільний транспорт
- 52.21 Допоміжне обслуговування наземного транспорту
- 52.29 Інша допоміжна діяльність у сфері транспорту

71.20 Технічні випробування та дослідження

73.20 Дослідження кон'юнктури ринку та виявлення громадської думки

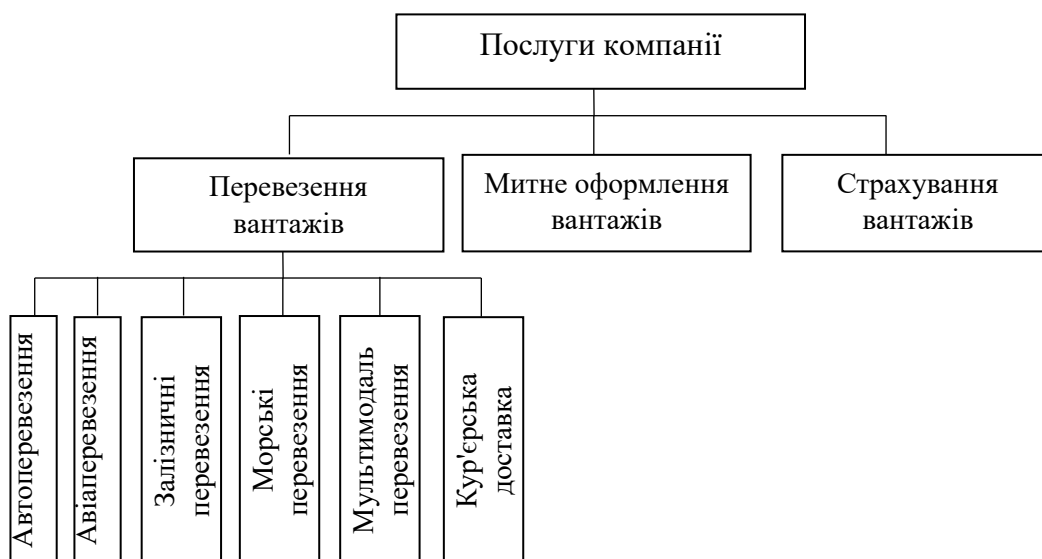


Рисунок 4.1 – Перелік послуг ТОВ «АСКО-ЕКСПЕДИЦІЯ»

За даними інспекційного порталу [132] підприємство у 2020 році пройшло перевірку Державної служби України з питань праці щодо відповідності додержання законодавства у сферах охорони праці, промислової безпеки, гігієни праці, поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення. Перевірка визначили високий ступінь небезпеки та ризику автотранспортного підприємства. Перевірка Державною службою України з безпеки на транспорті щодо перевезення пасажирів, небезпечних вантажів та небезпечних відходів автомобільним транспортом, міжнародних перевезень пасажирів та вантажів автомобільним транспортом, що підлягає ліцензуванню, рівень ризику визначила як незначний.

Для підвищення рівня безпеки підприємства необхідно оцінити рівень сформованості ментального простору культури безпеки та розробити портфель проектів програму безпеки для підвищення рівня безпеки його діяльності. Аналізуючи діяльність підприємства, визначимо початковий стан культури безпеки за критеріями оцінювання стану культури безпеки.

На підготовчому етапі проведено інформування працівників підприємства про цілі, завдання оцінки культури безпеки, терміни та умови її проведення та можливості ознайомлення з її результатами. Прийнято рішення для визначення рівня оцінки культури безпеки проводити поглиблену оцінку для отримання детальної інформації про стан культури безпеки, розробки детальних програм заходів щодо формування культури безпеки.

Метод проведення поглибленої оцінки передбачає визначення рівня культури безпеки ТОВ «АСКО-ЭКСПЕДИЦИЯ» (некерований, керований і свідомий). У якості експертів запрошені як працівники підприємства, так і представники ДП ДержавтотрансНДІпроект, Державної служби України з питань праці та Державної служби України з безпеки на транспорті, які знайомі з організаційною структурою підприємства, системою експлуатаційної документації, особливостями технологій та мають знання і навички в сфері психології та соціальної психології.

Методами дослідження визначено:

- аналіз проектної, технічної та технологічної документації ТОВ «АСКО-ЭКСПЕДИЦИЯ»;
- візуальне спостереження за функціонуванням організаційних структур та поведінкою працівників;
- проведення письмового анкетування працівників підприємства;
- проведення індивідуальних чи колективних інтерв'ю.

На основі аналізу результатів внутрішніх і зовнішніх перевірок, інформації про порушення на робочих місцях, проблемних питань безпеки ТОВ «АСКО-ЭКСПЕДИЦИЯ» експертами було сформовано перелік питань безпеки, які вимагають підвищеної уваги. Сформовані опитувальні листи, які дозволяли здійснити кількісну оцінку результатів анкетування за критеріями рівня сформованості ментального простору.

Питання анкети формуються таким чином, щоб визначити критерії оцінювання стану культури безпеки (k_1^{SKS} – помилки та порушення працівників, k_2^{SKS} – рівень планування та прогнозування на підприємстві, k_3^{SKS} – роль та

зацікавленість керівництва, k_4^{SKS} – динаміка розвитку проблем, k_5^{SKS} – роль працівників у забезпеченні безпеки підприємства) для кожного із збалансованих показників (SP_1 – фінанси, SP_2 – клієнти, SP_3 – внутрішні бізнес-процеси, SP_4 – розвиток і навчання персоналу, підвищення кваліфікації. доцільно проводити кількісною оцінкою одержаних результатів анкетування. Кожен критерій може бути оцінений експертами в межах значень 1, 2 або 3. Фрагмент матриці для формування анкети оцінювання критеріїв стану культури безпеки приведено в табл. 4.1. Фрагмент матриці для формування анкети оцінювання початкового рівня культури безпеки приведено в табл. 4.2.

Таблиця 4.1 – Фрагмент матриці для формування анкети оцінювання критеріїв стану культури безпеки

Критерій	Характеристика
k_1^{SKS}	Аналіз причин порушень та розробка заходів для покращення ситуації. Низький рівень ефективності розроблених заходів.
k_2^{SKS}	Проактивно-реактивний тип управління Постійна ідентифікація небезпек. Розробка заходів для мінімізації прояву небезпек. Довгострокове планування безпекових складових Розробка показників оцінки ефективності безпекоорієнтованих заходів
k_3^{SKS}	Доведення до трудового колективу інформації про політику підприємства, основні цілі та шляхи їх досягнення. Контроль виконання працівниками поставлених завдань.
k_4^{SKS}	Обговорення проблемних питань між працівниками. Пошук шляхів рішення проблеми разом з керівництвом. Непорозуміння завершуються в процесі діалогу.
k_5^{SKS}	Присутній діалог між керівництвом та трудовим колективом. Враховуються думки працівників щодо покращення виробничої діяльності підприємства. Аналізуються фактори, які впливають на ставлення працівників до роботи.

Таблиця 4.2 - Фрагмент матриці для формування анкети оцінювання початкового рівня культури безпеки

Критерій	Характеристика
k_1^{RKS}	Документація підприємства
k_2^{RKS}	Вивчення та аналіз документації підприємства, колективні зустрічі з трудовим колективом, індивідуальні бесіди з працівниками

Вагомість кожного критерію в системі збалансованих показників визначаємо за методом аналізу ієрархій. Розрахунок парних порівнянь критеріїв в системі збалансованих показників приведено в табл. 4.3. Індекс узгодженості $I_y = 0,162$, отже отриманим результатам можна довіряти.

Таблиця 4.3 – Парні порівняння критеріїв в системі збалансованих показників

	SP_1	SP_2	SP_3	SP_4	Нормоване значення
SP_1	1	4	0,33	0,6	0,271
SP_2	1/4	1	2,33	1	0,198
SP_3	3	0,42857	1	0,2	0,211
SP_4	1,67	1	5	1	0,320

Усереднені значення відповідей респондентів заносяться в табл. 4.4. Значення коефіцієнту конкордації для оцінки узагальненої міри узгодженості експертних оцінок знайдене за формулою (2.27) дорівнює $W = 0,723$, що свідчить про високу узгодженість експертної оцінки.

Адитивний критерій знаходимо за формулами (3.7 – 3.8) з урахуванням вагомості критеріїв в системі збалансованих показників. Нормовані значення визначаємо за функцією Харінгтона (2.38).

Вагомість кожного критерію стану культури безпеки визначаємо за методом аналізу ієрархій. Розрахунок парних порівнянь критеріїв в системі збалансованих показників приведено в табл.4.5.

Індекс узгодженості $I_y = 0,135$, отже отриманим результатам можна довіряти.

Узагальнений критерій оцінювання стану безпеки знаходиться з врахуванням вагомості кожного критерію.

$$k^{SKS} = 0,550 \cdot 0,251 + 0,568 \cdot 0,145 + 0,591 \cdot 0,200 + \\ + 0,954 \cdot 0,130 + 0,663 \cdot 0,282 = 0,649 \quad (4.1)$$

Таблиця 4.4. – Результати оцінювання рівня сформованості ментального простору культури безпеки ТОВ «АСКО-ЭКСПЕДИЦИЯ»

	Фінанси, SP_1	Клієнти, SP_2	Внутрішні бізнес- процеси, SP_3	Розвиток і навчання персоналу, SP_4	Критерій оцінювання	
					адитивний	нормований
Критерії оцінювання стану культури безпеки					стану культури безпеки	
k_1^{SKS}	1,04	2,31	1,65	1,44	1,548	0,550
k_2^{SKS}	1,05	1,06	2,01	2,46	1,706	0,568
k_3^{SKS}	1,86	2,55	1,85	1,67	1,933	0,591
k_4^{SKS}	1,54	1,67	1,48	2,12	1,739	0,663
k_5^{SKS}	1,23	0,56	1,06	1,55	0,668	0,282
Критерії оцінювання рівня культури безпеки					рівня культури безпеки	
k_1^{RKS}	0,8	0,4	1,1	0,6	0,7201	0,455
k_2^{RKS}	0,5	0,5	0,9	0,9	0,7124	0,469

Таблиця 4.5 – Парні порівняння критеріїв стану культури безпеки

	k_1^{SKS}	k_2^{SKS}	k_3^{SKS}	k_4^{SKS}	k_5^{SKS}	Нормоване значення
k_1^{SKS}	1	5	0,43	2,33	0,6	0,251
k_2^{SKS}	0,20	1	3	0,71	0,2	0,145
k_3^{SKS}	2,33	0,33	1	5	0,33	0,200
k_4^{SKS}	0,43	1,4	0,2	1	1,80	0,130
k_5^{SKS}	1,67	5	3	0,56	1	0,282

За результатами оцінки критеріїв оцінювання стану культури безпеки визначено $SKS = SKS_2$ – процесна культура безпеки.

За допомогою критеріїв, а саме об'єктів оцінювання (k_1^{RKS}) та методів, що застосовуються для оцінювання (k_2^{RKS}), визначимо початковий рівень культури безпеки підприємства.

$$k^{RKS} = 0,455 \cdot 0,5 + 0,469 \cdot 0,5 = 0,454 \quad (4.2.)$$

За результатами оцінки критеріїв оцінювання рівня культури безпеки визначено, що $RKS = RKS_2$ – керований рівень.

Визначаємо рівень сформованості ментального простору культури безпеки за формулою (3.10).

$$k_{\text{культури безпеки}} = \sqrt{0,649 \cdot 0,454} = 0,543 \quad (4.3)$$

Початковий рівень сформованості ментального простору культури безпеки оцінюємо за допомогою матриці ризиків.

↑ SKS	Покращувальна культура безпеки			
	Процесна культура безпеки		+	
	Нормативна культура безпеки			
		Некерований рівень	Керований рівень	Свідомий рівень
				→ RKS

Рисунок 4.2 – Модель оцінки початкового рівня сформованості ментального простору культури безпеки у вигляді матриці ризиків

Одержаний результат за шкалою кількісної оцінки рівня сформованості ментального простору культури безпеки підприємства (таблиця 3.12) відповідає рівню «задовільно».

Отже, початковий рівень сформованості ментального простору культури безпеки підприємства визначено як «керований рівень – процесна культура безпеки». За шкалою Харінгтона оцінка рівня сформованості ментального простору культури безпеки «задовільно» зі значенням коефіцієнта сформованості ментального простору культури безпеки в межах [0,37 ; 0,63]. Особливу увагу потрібно приділити підвищенню рівня культури безпеки за рахунок застосування нових методів.

Результати проведеного аналізу стану та рівня культури безпеки стали підґрунтям для прийняття керівництвом рішення про перегляд системи управління безпекою на підприємстві.

4.1.2. Формування програми заходів по підвищенню рівня культури безпеки підприємства

Оскільки в компанії «АСКО-ЕКСПЕДИЦІЯ» впроваджено система управління якістю відповідно вимогам стандарту ISO 9001: 2000, то доцільною буде рекомендація впровадження інтегрованої системи управління безпекою за рахунок розробки заходів на відповідність іншим стандартам, наприклад ISO серії 14000; SA 8000, OHSAS 18001. Стандарти цих серій містять багато спільних ознак, що дозволить сформуванню політики компанії та підвищити соціальну та екологічну безпеку підприємства.

Для досягнення бажаного стану культури безпеки на підприємстві система управління безпекою має базуватись на проактивному підході, коли увага зосереджується на попередженні настання небезпек, а не на ліквідації їх наслідків. Для цього на підприємстві впроваджено модель системи управління безпекою транспортного підприємства «Чотири П», в основі якої лежать процеси усвідомлення необхідності досягнення відповідного рівня безпеки (філософія), визначення шляхів та чітких процедур для отримання бажаного результату (політика, процедури), а також реалізація запланованих кроків (практичне втілення).

Процеси зміни в системі управління безпекою підприємства проводилися керівництвом на основі запропонованої моделі з акцентом на найбільш ризикову складову, а саме додержання законодавства у сферах охорони праці, промислової безпеки, гігієни праці, поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення. Основні складові змін представлені на рис. 4.3.

Залучення працівників до процесу формування політики дозволить підвищити їх рівень культури безпеки та сформуванню повноцінний безпекоорієнтований ментальний простір підприємства. Важливе значення при виникненні небезпек на підприємстві має швидкість руху інформації від точки виникнення небезпеки до точки прийняття рішення і у зворотньому напрямку.

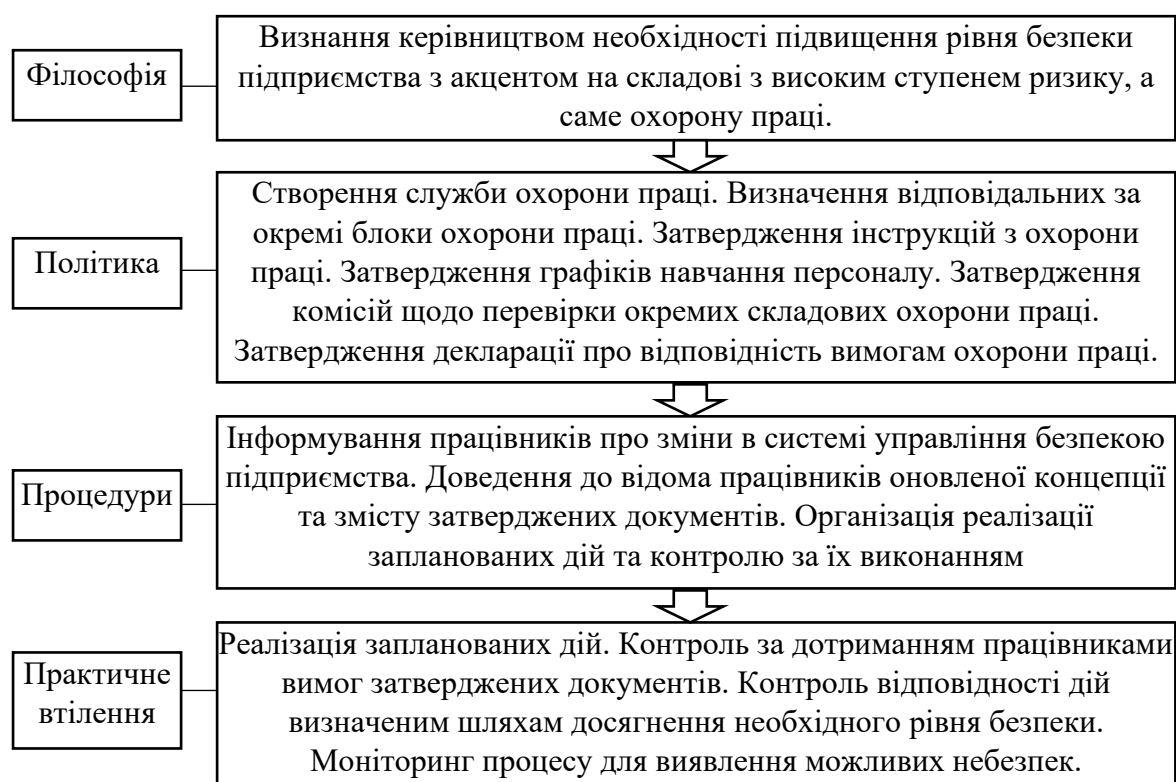


Рисунок 4.3 – Зміни в системі управління безпекою підприємства на основі моделі 4П

Тому рух інформації на основі удосконаленої схеми інформаційного потоку дозволить скоротити час на передачу інформації та збільшити час на здійснення заходів по ліквідації прояву небезпеки.

На зниження рівня виробничого травматизму працівників, а також кількості ДТП з вини водіїв підприємства, впливає їх психофізіологічний стан.

Кокур О.М у своїй роботі [133] звертає увагу на психофізіологічну готовність до професійної діяльності, а саме набуття необхідних фізичної, адаптаційної, інформаційної та мотиваційної готовності, а також готовності когнітивних функцій. Розвиток і особливо підтримка зазначених функцій важлива і для працівників, які перебувають в умовах наявності ризиків. Оскільки діяльність транспорту завжди супроводжується наявністю ризиків, то врахування думки автора є важливим і при впровадженні проєктів безпеки транспортних підприємств.

Уваги також потребують проекти, які мають соціальне значення. Вони спрямовані на усунення психофізіологічних причин, які все частіше призводять до настання нещасних випадків [134].

Для підприємства запропоновано портфель проектів для посилення складових загальної безпеки транспортного підприємства, що також допомагають сформувати безпекоорієнтований ментальний простір підприємства (табл. 4.6).

Таблиця 4.6 – Портфель проектів для підвищення рівня безпеки ТОВ «АСКО-ЕКСПЕДИЦІЯ»

Мета	Проект	Результат
Підвищення рівня безпеки праці	Проведення інформаційних заходів щодо впливу на життя і здоров'я працівників небезпечних виробничих факторів та його мінімізації	Отримання знань, набуття навичок та умінь. Різносторонній розвиток. Обмін досвідом. Покращення психофізіологічного стану.
	Проведення тренінгів для відпрацювання дій у екстремальних ситуаціях	
	Облаштування місць відпочинку для працівників	
	Створення інформаційних пам'яток щодо важливості дотримання вимог безпеки	
	Проведення спільно з працівниками заходів з пошуку рішень по підвищенню рівня безпеки	
	Проведення заходів зі зниження психоемоційного навантаження працівників	
Підвищення рівня екологічної безпеки	Проведення інформаційних заходів щодо впливу на довкілля небезпечних виробничих факторів та його мінімізації	
	Залучення працівників до участі у місцевих екологічних заходах	
	Формування мотивації працівників до прояву екологічної ініціативи	
	Розробка інформаційних пам'яток щодо важливості збереження довкілля	

Результатами впровадження проектів є отримання знань для працівниками підприємства, набуття навичок та умінь, різносторонній розвиток, обмін досвідом, покращення психофізіологічного стану. Дані результати позитивно впливають на підвищення ефективності роботи працівників, і тим самим знижується ризик допущення виробничих помилок. Це дозволяє підвищити безпеку підприємства.

Для зміни ментального простору підприємства в напрямку покращувальної культури безпеки визначено додаткові підкритерії, які дозволяють забезпечити досягнення відповідного рівня ментального простору культури безпеки:

$$k_{\text{дод}}^r = (r_1, r_2, r_3, r_4, r_5, r_6), \quad (4.4)$$

де r_1 – рівень заохочення керівництвом співпраці та спільного пошуку рішень по різних питанням;

r_2 – рівень взаємної підтримки і конструктивної взаємодії персоналу і керівництва;

r_3 – рівень налагодженої ефективної функціональної взаємодії між структурними підрозділами;

r_4 – рівень виникнення суперечності з цілями безпеки при вирішенні виробничих завдань;

r_5 – рівень шанобливого ставлення до персоналу, цінність персонального внеску в забезпечення безпеки і досягнення виробничих цілей;

r_6 – рівень увага до питань задоволення потреб персоналу, а не тільки забезпечення технічної компетентності.

В результаті змін в системі управління безпекою підприємства зазнали трансформації стан та рівень культури безпеки. Тому проведено повторну оцінку за критеріями оцінювання стану та рівня культури безпеки.

Критерії оцінювання наявного стану культури безпеки представлені в табл. 4.7.

Результати повторного анкетування після впровадження окремих проектів програми безпеки підприємства приведено в табл. 4.8.

Узагальнений критерій оцінювання стану безпеки знаходиться з врахуванням вагомості кожного критерію.

$$\begin{aligned} k^{SKS} &= 0,628 \cdot 0,251 + 0,623 \cdot 0,145 + 0,625 \cdot 0,200 + \\ &+ 0,632 \cdot 0,130 + 0,558 \cdot 0,282 = 0,639 \end{aligned} \quad (4.5)$$

Таблиця 4.7 – Критерії оцінювання наявного стану культури безпеки

Критерій	Характеристика
k_1^{SKS}	Аналіз причин та встановлення першопричин порушень. Розробка попереджувальних заходів, спрямованих на усунення першопричин. <i>Висновок: відбулась зміна критерія у напрямку покращувальної культури безпеки</i>
k_2^{SKS}	Проактивний тип управління. Постійна і деталізована ідентифікація небезпек з виявленням першопричин їх прояву. Розробка заходів запобігання прояву небезпек з оцінкою їх ефективності Перегляд та удосконалення оцінки ефективності безпекоорієнтованих заходів. Довгострокове планування безпекових складових з урахуванням можливих ризиків <i>Висновок: відбулась зміна критерія у напрямку покращувальної культури безпеки</i>
k_3^{SKS}	Сприяння розвитку працівників. Стимулювання участі трудового колективу в процесі розробки стратегічних документів підприємства. Відзначення ролі кожного працівника у досягненні поставлених цілей.. <i>Висновок: відбулась зміна критерія у напрямку покращувальної культури безпеки</i>
k_4^{SKS}	Ефективна комунікація між усіма працівниками. Спільне обговорення проблемних питань з пошуком рішень. Простота і легкість процесу звернення до керівництва. <i>Висновок: відбулась часткова зміна критерія у напрямку покращувальної культури безпеки</i>
k_5^{SKS}	Думки та пропозиції усіх працівників враховуються при розробці стратегічних документів підприємства. Керівництво цінує кожного працівника. <i>Висновок: відбулась часткова зміна критерія у напрямку покращувальної культури безпеки</i>

За результатами оцінки критеріїв оцінювання стану культури безпеки визначено $SKS = SKS_2$ – процесна культура безпеки з елементами покращувальної культури безпеки.

За допомогою критеріїв, а саме об'єктів оцінювання (k_1^{RKS}) та методів, що застосовуються для оцінювання (k_2^{RKS}), визначимо поточний рівень культури безпеки підприємства.

$$k^{RKS} = 0,643 \cdot 0,5 + 0,636 \cdot 0,5 = 0,640 \quad (4.6)$$

Таблиця 4.8. – Результати повторного оцінювання рівня сформованості ментального простору культури безпеки ТОВ «АСКО-ЕКСПЕДИЦІЯ»

	Фінанси, SP_1	Клієнти, SP_2	Внутрішні бізнес- процеси, SP_3	Розвиток і навчання персоналу, SP_4	Критерій оцінювання	
					адитивний	нормований
Критерії оцінювання стану культури безпеки					стану культури безпеки	
k_1^{SKS}	2,03	2,31	2,27	2,54	2,299	0,628
k_2^{SKS}	2,25	1,96	2,21	2,46	2,251	0,623
k_3^{SKS}	2,36	2,55	2,15	2,087	2,265	0,625
k_4^{SKS}	2,34	2,27	2,28	2,42	2,339	0,632
k_5^{SKS}	2,83	1,56	2,56	2,25	1,615	0,557
Критерії оцінювання рівня культури безпеки					рівня культури безпеки	
k_1^{RKS}	2,8	2,01	2,2	2,6	2,45	0,643
k_2^{RKS}	2,25	2,15	2,39	2,62	2,37	0,636

За результатами оцінки критеріїв оцінювання рівня культури безпеки визначено, що $RKS = RKS_2$ - керований рівень.

Визначаємо рівень сформованості ментального простору культури безпеки за формулою (3.10).

$$k_{\text{культури безпеки}} = \sqrt{0,639 \cdot 0,640} = 0,6393 \quad (4.7)$$

Модель оцінки поточного рівня сформованості ментального простору культури безпеки у вигляді матриці ризиків представлена на рис. 4.4.

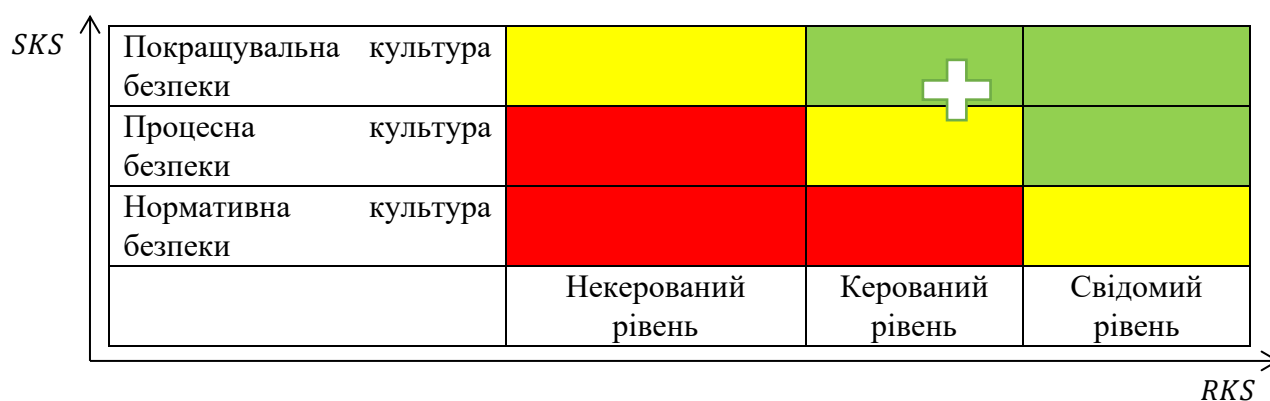


Рисунок 4.4 – Модель оцінки поточного рівня сформованості ментального простору культури безпеки у вигляді матриці ризиків

Значенням коефіцієнта сформованості ментального простору культури безпеки, яке дорівнює 0,6393, за шкалою Харінгтона знаходиться у проміжку $[0,63 ; 0,80)$, що відповідає значенню «добре». Рівень сформованості ментального простору культури безпеки відноситься до керованого рівня, частково процесна культура безпеки з елементами покращувальної культури безпеки. Зміни в системі управління безпекою підприємства на основі моделі 4П та впровадження портфелю проектів безпеки ТОВ «АСКО-ЭКСПЕДИЦИЯ» дозволило покращити загальну культуру безпеки на підприємстві на 15%.

Результати аналізу свідчать про сформованість ментального простору культури безпеки, а саме ментального простору проекту безпеки (MS^{PrSec}) та частково ментального простору керівника проекту/команди проекту, який визначатися загальною політикою управління безпекою підприємства і формується ментальним простором транспортного підприємства (MS^{TrEn}).

Таким чином, ментальний простір транспортного підприємства (MS^{TrEn}) змінився за рахунок зміни позиції керівництва щодо розуміння важливості питань безпеки та в результаті підвищення безпекоорієнтованості працівників. Для повноцінного формування MS^{TrEn} доцільно продовжити розпочату роботу у напрямку покращувальної культури безпеки, а також до свідомого рівня. Поряд з ментальним простором проекту безпеки (MS^{PrSec}) та ментальним простором транспортного підприємства (MS^{TrEn}) необхідно забезпечити формування відповідного ментального середовища зовнішніх зацікавлених сторін, а саме екологічно та соціально безпечного середовища транспортної галузі (MS^{TrIn}) та регіону ($MS^{SafCulReg}$).

4.2. Формування зовнішнього ментального простору для впровадження проектів безпеки

4.2.1. Застосування дизайн-мислення для розробки прототипу Електронного сервісу оцінки впливу на довкілля

Успіх впровадження проектів безпеки значно залежить від ставлення зовнішнього середовища, загальногалузевого розуміння проблеми, ставлення

влади та громади до певних проектів, розуміння мети реалізації даних заходів та цінності результату та продукту проекту. Тому передумовою впровадження проектів безпеки є вивчення потреб зацікавлених сторін у здійсненні даних проектів та вивчення потреб та вимог оточуючого середовища до майбутнього продукту проекту.

У зв'язку з постійним посиленням антропогенного впливу на довкілля, заходи щодо збереження навколишнього середовища виходять на перший план. Проактивний підхід передбачає усунення причин настання небезпек, і екологічних в тому числі. Тому підвищення рівня безпеки планованої діяльності є одним з механізмів мінімізації антропогенного впливу. На державному рівні цей процес регулюється Законом України «Про оцінку впливу на довкілля», який встановлює правові та організаційні вимоги оцінки впливу на довкілля, спрямованої на запобігання шкоді довкіллю, забезпечення екологічної безпеки, охорони довкілля, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності, яка може мати значний вплив на довкілля, з урахуванням державних, громадських та приватних інтересів [135].

Процедура оцінки впливу на довкілля (ОВД) є тривалою і складною, передбачає постійну взаємодію з громадськістю та органами державної влади. Тому вплив зовнішнього середовища на проведення запланованої досить значний. Життєвий цикл об'єкту ОВД має відповідати чітким критеріям задля забезпечення його безпеки по відношенню до навколишнього середовища.

Критерії оцінки впливу на довкілля для різних видів планованої діяльності встановлюють на рівні Національних стандартів. Враховуючи трудомісткість процедури ОВД, виникла необхідність створити автоматизований Електронний сервіс (ECEIA - electronic calculator environmental impact assessment), який дозволить здійснити кількісну оцінку впливу на довкілля планової діяльності суб'єкта господарювання за чітко встановленими критеріями.

Бачення продукту: Електронний Сервіс є єдиною уніфікованою системою вимірювання спільних показників для всіх стейкхолдерів, що:

- забезпечує єдине розуміння вимог та одержаних результатів;
- забезпечує повний і зручний доступ до розрахунку кількісних значень показників, які у Звіті з ОВД представлено у вигляді якісних параметрів;
- дозволяє суб'єктам господарювання визначити кількісні показники впливу на довкілля на стадії підготовки Звіту;
- надає відповідним державним структурам інформацію про кількісні показники впливу на довкілля в поданих Звітах, для надання суб'єкту господарювання висновку за результатами оцінювання;
- надає представникам зацікавленої громадськості, які приймають участь в обговоренні оцінки впливів на довкілля, повну, структуровану та точну інформацію про рівні впливу на окремі елементи навколишнє середовище та узагальнену комплексну оцінку впливу запланованої діяльності на довкілля;
- зменшує витрати часу на оцінку впливу планової діяльності на кожний компонент довкілля;
- дозволяє зберігати інформацію та аналізувати одержані результати.

Проект з розробки Електронного сервісу реалізовувався за підтримки Німецького товариства міжнародного співробітництва (GIZ), Урядового офісу координації європейської та євроатлантичної інтеграції та 1991 Open Data Incubator.

На початковому етапі реалізації проекту було вирішено застосувати метод дизайн-мислення. Створити прототип продукту та протестувати його. Процес створення Електронного сервісу проходив за алгоритмом застосування дизайн-мислення для впровадження проектів. Спрощена WBS-структура проекту приведена у табл. Е1 Додатку Е. У табл. Е2 додатку Е представлено сітьовий графік проекту.

Розробка Електронного сервісу методом дизайнерського мислення передбачала аналітичні дослідження та вивчення її необхідності та

актуальності. Для цього було застосовано метод анкетування, заснований на підході зацікавлених сторін.

Цільовою аудиторією в дослідженні стали:

- суб'єкти господарювання, які планують діяльність що підлягає оцінці впливів на довкілля;
- проектні організації та підприємства, що забезпечують реалізацію планованої діяльності з будівництва чи реконструкції;
- представники зацікавленої громадськості, які приймають участь в обговоренні звіту з ОВД;
- працівники Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів, профільних Департаментів обласних державних адміністрацій, які здійснюють оцінювання звітів з ОВД та надають суб'єкту господарювання висновок за результатами оцінювання.

У опитуванні взяли участь 78 респондентів, у тому числі 45% представників бізнесу, 34% уряду та органів державної влади, 21% представників громадськості. Приклад результатів опитування зацікавлених сторін для визначення найбільш ефективного способу вирішення проблеми за допомогою оцінки впливу на навколишнє середовище приведено на рис. 4.5.

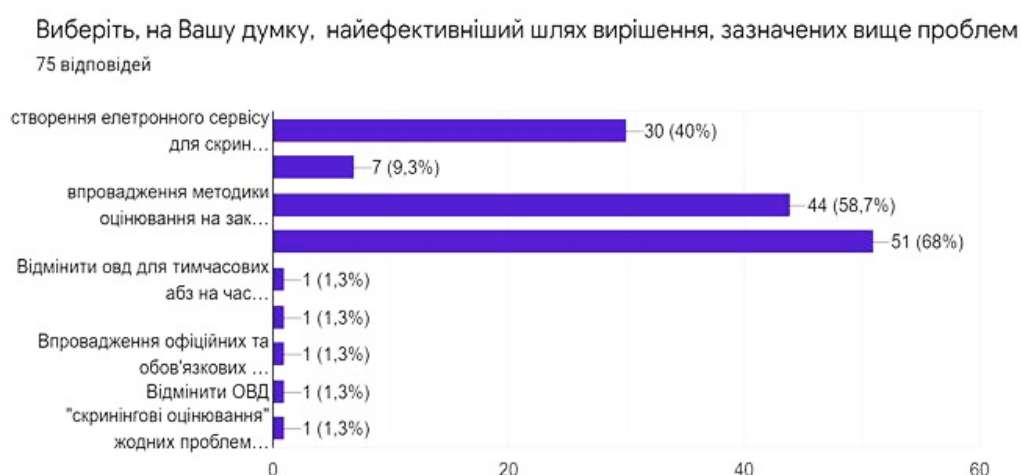


Рисунок 4.5 – Результати опитування зацікавлених сторін

Основними проблемами, з якими стикаються респонденти у своїй діяльності з оцінки впливу на навколишнє середовище, були: відсутність єдиної методології оцінки; суб'єктивізм в оцінці; неможливість кількісно визначити показники у звіті про ОВД. Близько 40% респондентів вважали, що вирішенням проблеми є розвиток електронної послуги. 46% респондентів визначили здатність швидко обробляти інформацію як свої основні очікування від розвитку електронної послуги, 70% респондентів вважали, що послуга буде корисною при підготовці звітів про ОВД. При оцінці рівня необхідності запровадження електронної послуги для скринінгу оцінки впливу на довкілля найбільша частка зацікавлених сторін обрала «необхідні» та «дуже необхідні» оцінки, які визначають актуальність створення електронної послуги.

За результатами опитування продукт проекту мав враховувати:

- ергономічний зовнішній вигляд;
- комфортний інтерфейс;
- можливість користування без авторизації;
- можливість створення власного електронного кабінету;
- швидкість та простота введення даних;
- зрозуміла послідовність кроків по роботі з сервісом;
- одержання результатів;
- збереження результатів.

На етапі прототипування періодично відбувалося повернення до попередніх етапів з метою уточнення додаткових характеристик Електронного сервісу (рис. Е2 та Е3 додатку Е). Це дало змогу паралельно проводити постійне удосконалення прототипу. На кожному етапі проводилося опитування для визначення рівня сформованості ментального простору учасників проекту. Розподіл завдань між основними виконавцями наведено на рис. Е4 додатку Е.

На основі аналізу даних розроблено логічну та структурну схему і візуальну модель (рис. 4.6) прототипу електронного сервісу ОВД.

Використання методу дизайн-мислення дозволило залучити до проекту різних стейкхолдерів, серед яких представники бізнесу, держави і громади. Це

сприяло поширенню інформації між різними групами стейкхолдерів щодо важливості забезпечення екологічної безпеки планованої діяльності.



Рисунок 4.6 – Прототип електронного сервісу оцінки впливу на довкілля

В результаті формується безпекоорієнтований ментальний простір як зовнішнього середовища, так і внутрішнього середовища суб'єкта господарювання, транспортних підприємств у тому числі.

Розроблену комплексну інформаційно-лінгвістичну модель оцінки ефективності проекту методом дизайн-мислення (формула 3.14) доцільно використовувати для кількісної та якісної оцінки проекту, а також для визначення показника сформованості відповідного ментального простору проекту. Рівень сформованості ментального простору в проекті визначався за показниками П5Е2А оцінки проекту і показниками ефективності процесу управління проектом. Протягом проекту проводилося опитування учасників, яке дозволило визначити відповідну оцінку кожного критерію для оцінки ефективності проекту ($E_{\text{дизайн-мислення}}$) (за табл. Е.3 Додатку Е) та його вагомість.

Використовуючи одержані інформаційно-лінгвістичні моделі функцій належності для оцінки ефективності проекту E_1, E_2, E_3, E_4, E_5 отримаємо значення функції належності терм-оцінок частинного критерію підмножини E «оцінка ефективності проекту».

Використовуючи формулу 3.13 – 3.15 та значення функції належності змінних підмножин E_1 E_2 E_3 E_4 E_5 отримаємо значення функції належності терм-оцінок змінної E .

$$\mu(E) = \{0,42; 0,48; 0,60; 0,80; 0,86\} \quad (4.8)$$

Розраховуємо критерій, який визначає ефективність з урахуванням визначених рангів

$$k_L = \sqrt[5]{0,42^{0,5} \cdot 0,48^{0,31} \cdot 0,60^{0,75} \cdot 0,80^1 \cdot 0,86^1} = 0,753 \quad (4.9)$$

Таким чином, застосований метод дизайн-мислення за результатами опитування стейкхолдерів дозволив розробити прототип та запропонувати створити ментальний простір в проектах безпеки на транспорті. Ефективність одержаних результатів підтверджена значеннями 0,753 узагальнюючого критерію бажаності, що свідчить про достатній рівень сформованості ментального простору для впровадження проектів безпеки.

4.2.2. Залучення громадськості до розробки стратегічних документів на прикладі формування Екологічної стратегії м. Києва

Для ефективного впровадження проектів безпеки важливим є розуміння зовнішнім середовищем цінності запланованого результату та підтримка у процесі його досягнення. Враховуючи значний вплив транспортної діяльності на навколишнє середовище, посилення екологічної складової безпеки транспортних підприємств є одним з пріоритетів. Формування екологічно безпекорієнтованого ментального простору зовнішнього середовища зможе забезпечити ефективну реалізацію екологічних та соціальних проектів.

Процес управління екологічними проектами передбачає взаємодію та взаємоузгодженість між основними зацікавленими сторонами, до яких відносять державу, бізнес та громаду. Інтереси усіх трьох зацікавлених сторін співпадають у збереженні і відтворенні природних ресурсів, оскільки це

дозволить забезпечити інтереси бізнесу і громади, як споживачів, а держави, як регулятора впливу та гаранта екологічної безпеки [136].

Для формування відповідного ментального простору зовнішнього середовища доцільно залучати представників всіх зацікавлених сторін до розробки стратегічних документів. У процесі обговорення та обміну досвідом в усіх учасників формується відповідний світогляд, з'являються нові знання, навички та вміння. Як свідчить досвід, у командах екологічних проектів можливі ситуації, коли для вирішення завдань залучаються члени команди, що істотно відрізняються за рівнем компетентності. Це призводить до непорозуміння і неузгодженості в їх діях. Тому важливо включати до складу команди проекту фахівців з високим рівнем екологічної компетентності.

Екологічна компетентність (ЕК) – це комплексний показник компетентності учасника проектної команди, який визначає здатність приймати рішення в системі «природа-суспільство-техносфера-людина» у відповідності з екологічними знаннями, ціннісними орієнтирами, навиками, мотиваційними особливостями та переконаннями з врахуванням навичок практичної екологічної діяльності [137]. Зі зростанням рівня екологічної підготовки екологічна компетентність зростає [138].

Важливим є вибір методу реалізації проекту, який дозволяє приймати правильні рішення та формувати ментальний простір зовнішнього середовища. Виконанню обох завдань сприяє застосування методу дизайн-мислення, що передбачає збір великого об'єму інформації та генерування безлічі ідей по втіленню задуму, навіть якщо вони здаються безглуздими.

Прикладом формування ментального простору зовнішнього середовища за допомогою методу дизайн-мислення є розробка проекту документа «Екологічна стратегія м. Києва до 2030 року» [139]. Ініціатором проекту є Постійна комісія Київської міської ради з питань екологічної політики.

Актуальність проекту. Рівень антропогенного навантаження на довкілля у місті є високим, тому забезпечення його збалансованості є нагальним, складним та комплексним завданням не лише міста, а й його

околиць. Відкритими залишаються як питання підтримки безпечного для проживання людей середовища, так і якість й екологічна стійкість самого середовища та його окремих складових: природної води, стану повітря, якості ґрунтів, підтримки біорізноманіття. Невирішеними залишаються проблеми антропогенного походження, які призводять до кліматичних змін через високий рівень вуглецевої ємності економіки, збільшення кількості екстремальних погодних явищ та пов'язаних з ними ризиків для здоров'я і життєдіяльності населення, природних екосистем, так і до загального руйнування екосистеми міста, втрати її збалансованості і здатності до самовідновлення. У місті Києві, як столиці України та мегаполісі, для реалізації Резолюції Генеральної Асамблеї ООН «Перетворення нашого світу: Порядок денний в області сталого розвитку на період до 2030 року» («Цілей Сталого розвитку») [140] й відповідно до Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» [141] має бути визначено власний вектор дій та пріоритетності екологічних цілей. Потрібен документ у якому зазначені чіткі кроки по вирішенню екологічних проблем м. Києва.

Мета проекту. На виконання Закону України від 28 лютого 2019 року “Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року” та реалізації Цілей сталого розвитку: Україна (2015-2030) розробити перший варіант Екологічної стратегії м. Києва до 2030 р.

Структура документу «Екологічної стратегії м. Києва до 2030 року» приведена на рис.4.7.

Розглянемо детальніше процес реалізації проекту «Розробка Екологічної стратегії м. Києва до 2030 року» на основі застосування стенфордської моделі дизайн-мислення.

На початковому етапі процесу (*empathia*) за результатами обговорення було визначено зацікавлені сторони для реалізації проекту та розроблена мапа зацікавлених сторін, яка представлена в таблиці Ж.1.1 додатку Ж.1. По кожному напрямі відбувався збір інформації про наявні екологічні проблеми міста та потреби у їх вирішенні.

1	Загальна частина (описова, сучасний екологічний стан м. Києва)
2	Мета Стратегії та основні напрями її реалізації
3	Основні напрями Стратегії, всього шість, їх опис у наступному порядку
3.1	Загальні проблеми, що потребують розв'язання
3.2	Перелік стратегічних цілей
3.3	Перелік завдань, що необхідно виконати для розв'язання проблем
3.4	Очікувані результати
4	Організаційне забезпечення та моніторинг реалізації Стратегії Додаток до Стратегії - Показники оцінки реалізації Стратегії

Рисунок 4.7 – Структура «Екологічної стратегії м. Києва до 2030 року»

В обговоренні взяли участь представники Постійної комісії Київської міської ради з питань екологічної політики, Управління екології та природних ресурсів Київської міської державної адміністрації, КП «Київський міський Будинок природи» виконавчого органу Київради (КМДА). Склад експертної робочої групи приведено на рис. 4.8. До реалізації проекту було залучено також представників органів державної влади, органів місцевого самоврядування, представників підприємств та бізнесу, закладів освіти, громадські організації та місцеве населення.

На етапі ***фокусування*** по кожному напрямі увага була зосереджена на основних викликах, які найбільше турбують стейкхолдерів. Опитування зацікавлених осіб дозволило сформулювати перелік актуальних питань для роботи. Фрагмент пріоритетних цілей та завдань подано на рис. Ж.1.1 в додатку Ж.1.

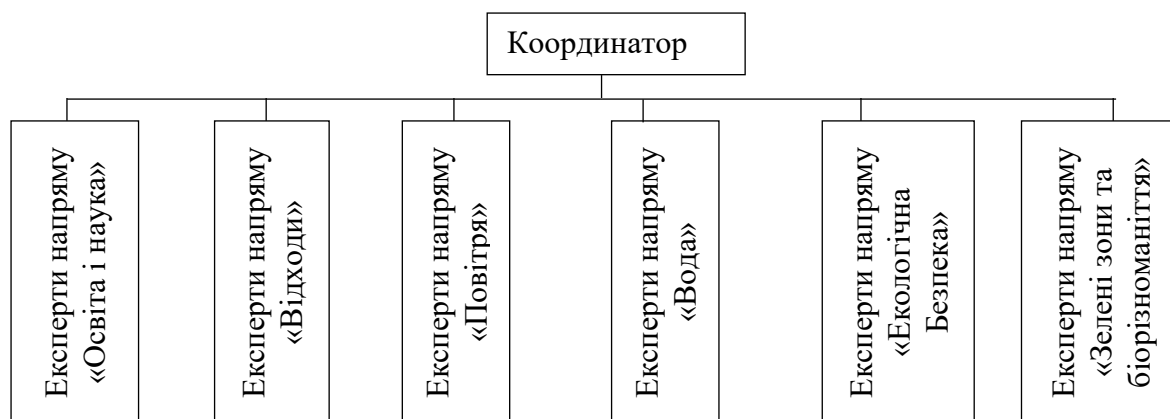


Рисунок 4.8 - Склад експертної робочої групи

На етапі *генерації ідей* визначено основні кроки для досягнення поставлених цілей та визначено показники, які дозволять оцінити ефективність виконання завдань проекту та досягнення поставлених цілей. Фрагмент результатів етапу приведено в таблицях Ж.2.1 – Ж.2.5 у додатку Ж.2.

В результаті *прототипування* розроблено прототип продукту – проект документа «Екологічна стратегія м. Києва до 2030 року», фрагменти якого зображено на рис. 4.9 та 4.10.



Рис. 4.9 – Фрагмент прототипу документа «Екологічна стратегія м. Києва до 2030 року» (титульна сторінка)



Рис. 4.10 – Фрагмент прототипу документа «Екологічна стратегія м. Києва до 2030 року» (сторінка 2)

Наступні етапи формування фінальної версії проекту Екологічної стратегії відбувались за участі експертів та фахівців по кожному напрямку спочатку окремо, а потім у співпраці з поєднанням у єдиний документ.

Рівень сформованості ментального простору в проекті визначався за показниками П5Е2А оцінки проекту. Протягом проекту проводилося опитування, яке дозволило визначити відповідну оцінку кожного критерію для визначення ефективності проекту ($E_{\text{дизайн-мислення}}$) та його вагомість.

Використовуючи одержані інформаційно-лінгвістичні моделі функцій належності для оцінки ефективності проекту E_1, E_2, E_3, E_4, E_5 отримуємо значення функції належності терм-оцінок частинного критерію підмножини E «оцінка ефективності проекту»

Використовуючи формулу 3.13 – 3.15 та значення функції належності змінних підмножин E_1, E_2, E_3, E_4, E_5 отримуємо значення функції належності терм-оцінок змінної E .

$$\mu(E) = \{0,41; 0,52; 0,75; 0,82; 0,84\} \quad (4.10)$$

Розраховуємо критерій, який визначає ефективність з урахуванням визначених рангів

$$k_L = \sqrt[5]{0,41^{0,5} \cdot 0,52^{0,31} \cdot 0,75^{0,75} \cdot 0,82^1 \cdot 0,84^1} = 0,781 \quad (4.11)$$

Таким чином, застосований метод дизайн-мислення за результатами опитування стейкхолдерів дозволив розробити прототип електронного сервісу ОВД та запропонувати створити ментальний простір в проектах безпеки на транспорті. Ефективність одержаних результатів підтверджена значеннями 0,753 узагальнюючого критерію бажаності, що свідчить про достатній рівень сформованості ментального простору для впровадження проектів безпеки.

Оцінка ефективності проекту «Розробка Екологічної стратегії м. Києва до 2030 року» на всіх стадіях життєвого циклу впровадження проекту методом

дизайн-мислення показала свою ефективність, що підтверджується значенням 0,781 узагальнюючого критерію бажаності.

Висновки до розділу 4

Оцінка рівня культури безпеки ментального простору транспортного підприємства ТОВ «АСКО-ЭКСПЕДИЦИЯ» дозволила визначити, початковий рівень сформованості ментального простору культури безпеки підприємства дорівнює 0,543. За шкалою табл.1 оцінка рівня сформованості ментального простору культури безпеки «задовільною» та визначена як «керований рівень - процесна культура безпеки».

Для підприємства запропоновано портфель проектів для посилення складових загальної безпеки підприємства, що також допомагає сформувати його безпекоорієнтований ментальний простір. Процеси зміни в системі управління безпекою проводилися керівництвом на основі моделі системи управління безпекою транспортного підприємства «Чотири П» з акцентом на найбільш ризикові складові.

Після впровадження заходів, рівень сформованості ментального простору культури безпеки відноситься до керованого рівня, частково процесна культура безпеки з елементами покращувальної культури безпеки. Значенням коефіцієнта сформованості ментального простору культури безпеки, яке дорівнює 0,6393, що відповідає значенню «добре». Зміни в системі управління безпекою підприємства на основі моделі 4П та впровадження портфелю проектів безпеки ТОВ «АСКО-ЭКСПЕДИЦИЯ» дозволило покращити загальну культуру безпеки на підприємстві на 15%.

Для формування зовнішнього ментального простору, сприятливого для впровадження проектів безпеки, було використано метод дизайн-мислення для проектів «Розробка Електронного сервісу оцінки впливу на довкілля» та «Розробка Екологічної стратегії м. Києва до 2030 року».

Оцінювання за показниками *PI5E2A* протягом всіх етапів впровадження проектів дозволило донести до зацікавлених сторін інформацію про цінність проекту, стимулювати їх участь у процесі розробки продукту проекту та на основі набутих знань, умінь і досвіду сформувавши відповідний ментальний простір. Ефективність одержаних результатів підтверджена значеннями узагальнюючого критерію бажаності 0,753 для проекту «Розробка Електронного сервісу оцінки впливу на довкілля» та 0,781 для проекту «Розробка Екологічної стратегії м. Києва до 2030 року».

Матеріали розділу представлені в роботах [134], [136], [137], [138].

ВИСНОВКИ

Основний науковий результат дисертації полягає у поглибленні теоретичних положень управління проектами безпеки транспортних підприємств за рахунок формування ментального простору, який забезпечує формування культури безпеки для всіх зацікавлених сторін проекту. Розроблені в дисертаційній роботі термінологічна система, моделі, методи, критерії оцінки та методики є основою для формування ментального простору для успішної реалізації проектів безпеки транспортного підприємства, які впроваджуються для зниження рівня соціальних та екологічних ризиків, які викликані транспортною діяльністю в умовах екологічної кризи, надзвичайних ситуацій та техногенних катастроф.

В процесі вирішення поставлених завдань були отримані такі результати:

1. Проведений аналіз показав, що на безпеку дорожнього руху впливають фактори, які мають відношення до особи самого водія, до транспортного засобу (його технічних характеристик) та до дороги (стану дорожнього покриття). Сучасна система управління безпекою транспортних підприємств потребує розвитку та удосконалення. Успішна розробка та впровадження проектів безпеки можлива тільки у сприятливому ментальному просторі. Основним фактором розвитку ментального простору для реалізації проектів та програм, спрямованих на зниження рівня соціальної та екологічної небезпеки діяльності транспортних підприємств є підвищення рівня культури безпеки всіх учасників проектної діяльності та зацікавлених сторін, що передбачає формування необхідної області знань та впровадження освітніх проектів.

2. Розроблена концептуальна модель формування ментального простору проекту, яка адаптована для проектів безпеки транспортного підприємства, має дворівневу (внутрішній та зовнішній ментальний простір) структуру і передбачає наявність елементів забезпечення безпеки у кожному елементі множини елементів ментального простору.

3. Сформована системна модель ментального простору проектів безпеки підприємств, яка передбачає інтеграцію внутрішнього ментального простору

підприємства (проект/керівник проекту) із зовнішнім ментальним простором середовища (зацікавлених сторін/ рухомого контенту/оточуючого середовища) і дозволяє визначати множини вхідних та вихідних параметрів, обмежень, управляючих та некерованих змінних.

4. Запропоновано класифікацію станів та рівнів культури безпеки підприємства. Стан культури безпеки визначають як нормативний, процесний, покращувальний, які відрізняються впливом стану культури безпеки працівників на безпеку підприємства. Рівень культури безпеки визначає рівень відповідальності менеджменту підприємства за безпеку - некерований, керований, свідомий.

5. Розроблено:

- метод проактивного управління системою безпеки транспортного підприємства в основі якого лежить модель системи управління безпекою «Чотири П» (філософія-політика-процедури-практика) дозволяє забезпечити постійне підвищення рівня безпеки підприємства за принципами інтегрованої системи управління за вимогами стандартів ISO 9000, ISO 14000 та OHSAS 18001;

- метод формування ментального простору для проектів безпеки транспортного підприємства, що передбачає оцінювання стану культури безпеки підприємства (нормативний, процесний, покращувальний) та формування культури безпеки проекту, в основі якого лежить Стенфордська модель дизайн-мислення, що дозволяє забезпечувати формування необхідного ментального простору через залучення всіх зацікавлених сторін на всіх етапах життєвого циклу проекту.

6. Побудована схема інформаційного потоку в системі управління безпекою транспортного підприємства дозволила зменшити кількість часових проміжків у процесі руху інформації та скоротити час проходження інформації при реалізації проектів та програм безпеки.

7. Знайшла подальший розвиток термінологія управління проектами, яка доповнена поняттями «проект безпеки підприємства», «управління проектами

безпеки підприємства», «ментальний простір проекту безпеки транспортного підприємства», «ментальний простір зацікавлених сторін проекту безпеки транспортного підприємства» та ін., що дозволило розширити тезаурус науки управління проектними.

8. Достовірність результатів підтверджується впровадженням в діяльність ТОВ «АСКО-ЕСПЕДИЦІЯ» (довідка про впровадження №91 від 08.02.2021 р.). Зміни в системі управління безпекою підприємства на основі моделі 4П та впровадження портфелю проектів безпеки ТОВ «АСКО-ЭКСПЕДИЦІЯ» дозволило покращити загальну культуру безпеки на підприємстві на 15%. Результати роботи впроваджено в Центрі оцінки відповідності КТЗ та наукових досліджень системи технічного регулювання ДП «ДЕРЖАВТОТРАНСНДІПРОЕКТ» (Акт впровадження №4 від 12.12.2020 р.).

Впровадження методу формування ментального простору за Стенфордською моделлю дизайн-мислення при реалізації проекту «Розробка Екологічної стратегії м. Києва до 2030 року» в КП «Будинок природи» Управління екології та природних ресурсів Київської міської державної адміністрації (Акт впровадження № 077/225-194 від 21.12.2020 р.) підтвердило ефективність розроблених методів. Одержаний результат відповідає значенню узагальнюючого критерію бажаності 0,781 (по шкалі бажаності Харінгтона «добре»). Ефективність застосування розробленого методу для проекту «Розробка Електронного сервісу оцінки впливу на довкілля» підтверджена значенням узагальнюючого критерію бажаності 0,753 (по шкалі бажаності Харінгтона «добре»). Результати впроваджено в навчальний процес кафедри екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету при викладанні дисциплін «Управління екологічними проектами», «Основи безпеки людини» та «Управління проектами в автотранспортній діяльності».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Транспортна складова Угоди про асоціацію: стан виконання і перспективи. Доповідь УС ПГС, грудень 2019 року. URL: https://www.civic-synergy.org.ua/wp-content/uploads/2020/03/Web_Dopovid_Transportna_2020.pdf
2. Всесвітня Організація Охорони Здоров'я, Глобальний інформаційний звіт з безпеки дорожнього руху. Висновки, 2015, ст. 1. URL: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/
3. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 р. № 430-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#n13>.
4. Про транспорт: Закон України від 10.11.1994 р. № 232/94-ВР. Дата оновлення: 17.06.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 18.07.2020).
5. Хрутьба В.О., Зюзюн В.І., Невєдров С.Д., Лисак Р.С. Формування методів управління проектами та програми безпеки об'єктів критичної інфраструктури. Управління розвитком складних систем. 2019. № 40. С. 69 – 75. [dx.doi.org\10.6084/m9.figshare.11969007](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11969007)
6. Хрутьба В.О., Срібна Н.В., Лисак Р.С. Особливості проектного управління на підприємствах автомобільного транспорту. *Управління проектами: стан та перспективи*: матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв: Видавець Торубара В.В., 2018. С.119-120.
7. Сервіс для визначення кодів видів економічної діяльності за КВЕД-2005 та КВЕД-2010. URL: http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/SECT/KVED10_H.html.
8. Лисак Р.С. Підвищення рівня безпеки праці на підприємствах автомобільного транспорту шляхом застосування проектного підходу.

Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика: матеріали XVI Міжнародної науково-методичної конференції БЖДЛ-2018 (25-27 квітня 2018 року, Львів, Україна). Львів, 2018. С.117-118.

9. Khrutba V., Lysak R., Marunych S., Starynets L. Concept of «Balanced approach» to Reduce Parametric and Ingredient Environmental Pollution from Transport Activities. *Systemy i Środki transport. Bezpieczeństwo i materiały eksploatacyjne. Wybrane zagadnienia. Monografia nr 20. Rzeszów: Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, 2020. S. 7-15.*

10. Екологія автомобільного транспорту : навч. посіб. / Ю.Ф. Гутаревич та ін. К.: Основа, 2002. 312 с.

11. Петренко Ю. А., Шилова Т. Г., Кириченко А. І. Етапи екологічного проекту щодо зниження негативного впливу автотранспортного підприємства. *Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету*. Харків: ХНАДУ, 2015. Вип. 69. С. 91–94.

12. Желновач Г. М. Вплив автотранспортних підприємств на якість атмосферного повітря урбанізованих територій *Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету*. Харків: ХНАДУ, 2017. Вип. 77. С.75-80.

13. Матейчик В. П., Цюман М. П. Особливості моделювання показників екологічної безпеки транспортного засобу при русі в потоці. *Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті*. Луцьк: НТУ, 2016. Вип. 1(5). С.99-103.

14. Коломієць С. В. Підвищення рівня екологічної безпеки автотранспортних підприємств: автореф. дис. ... канд. техн. наук.: 21.06.01 / Національний авіаційний університет. Київ, 2019. 22 с.

15. Гришук О.К., Кобзиста О.П., Федій І.С. Оцінка екологічного навантаження в процесі експлуатації ділянки автомобільної дороги. *Вісник Національного транспортного університету. Науково-*

технічний збірник: в 2 ч. Ч. 1: Серія «Технічні науки». К.: НТУ, 2014. Вип. 30. С.69-77.

16. Рутковська І. А., Федій І.С. Аналіз методик оцінювання забруднення придорожного середовища. *Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки»*. Науково-технічний збірник. К.: НТУ, 2016. Вип. 1 (34). С.414-423.

17. Мягченко О. П. Основи екології: підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 312 с.

18. Веб-сторінка Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/en/>.

19. Дорожньо-транспортні пригоди, аварії, катастрофи на ліцензованому автомобільному та міському електричному транспорті. URL: <https://dsbt.gov.ua/uk/storinka/dorozhno-transportni-prygody-avariyi-katastrofy-na-licenzovanomu-avtomobilnomu-ta-miskomu>.

20. Стан справ аварійності на транспорті в Україні за 2019 рік. URL: <https://mtu.gov.ua/files/bezpeka/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%20%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%96%20%20%D0%B7%D0%B0%202019%20%D1%80%D1%96%D0%BA.pdf>.

21. Статистика ДТП в Україні за період з 01.01.2020 по 31.12.2020. URL: <http://patrol.police.gov.ua/statystyka/>

22. Дорожньо-транспортні пригоди, аварії, катастрофи на ліцензованому автомобільному та міському електричному транспорті. URL: <https://dsbt.gov.ua/uk/storinka/dorozhno-transportni-prygody-avariyi-katastrofy-na-licenzovanomu-avtomobilnomu-ta-miskomu>

23. Лисак Р.С. Аналіз впровадження проектів та програм безпеки транспортного комплексу. *Розвиток транспорту*. 2020. № 2(7). С. 42-51.

24. Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 2019 рік. URL: <http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/968023>.

25. Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 9 місяців 2020 року. URL: <http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/971992>.

26. Данилевич Н. С. Впровадження законодавчої бази з управління охороною праці країн Європейського Союзу на підприємствах України. URL: <http://ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/3523/1/321%20-%20329.pdf>.

27. Міністерство інфраструктури України. Офіційний сайт URL: <https://mtu.gov.ua>.

28. Державна служба України з безпеки на транспорті. Ліцензування. URL: <https://dsbt.gov.ua/uk>.

29. Про схвалення Концепції реформування системи управління охороною праці в Україні та затвердження плану заходів щодо її реалізації: Розпорядження Кабінету міністрів України від 12.12.2018 р. № 989-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-konceptsiyi-reformuvannya-sistemi-upravlinnya-ohoronoyu-praci-v-ukrayini-ta-zatverdzhennya-planu-zahodiv-shchodo-yiyi-realizaciyi>.

30. Національний профіль з безпеки праці та здоров'я на робочих місцях. Міжнародна організація праці URL: <http://www.ilo.org.ua/Pages/default.aspx>.

31. Про автомобільний транспорт: Закон України від 05.04.2001 р. № 2344-III. Дата оновлення: 14.01.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 12.03.2020).

32. Про дорожній рух: Закону України від 30.06.9 р. № 353-XII. Дата оновлення: 03.12.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3353-12#Text> (дата звернення: 18.02.2020)

33. Основні нормативно-правові документи у сфері технічного регулювання транспортних засобів в Україні. URL: <https://www.insat.org.ua/phpfiles/services/aiv/4/4>.

34. Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 р. № 2694-XII. Дата оновлення: 05.12.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text> (дата звернення: 14.02.2020).

35. Козлов В. И. Методология охраны труда в человеко-машинных системах. Рига, Зинатне, 1989. 183 с.

36. Браун Д. Б. Анализ и разработка систем обеспечения техники безопасности. (Системный подход к технике безопасности) / пер.: с англ. А. Н. Жовинского. М.: Машиностроение, 1979. 360 с.

37. ISO 9000:2015. Quality management systems. Fundamentals and vocabulary. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:en>.

38. ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного управління. URL: https://quality.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2018/10/%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3-ISO_14001-2015-.pdf

39. ДСТУ OHSAS 18001:2010. Системи управління гігієною та безпекою праці. URL: http://www.dnaop.com/html/34112_6.html

40. Про соціальний діалог в Україні: Закон України від 23.12.2010 р. № 2862-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2010, N 28, ст. 255.

41. Смірнова К. В. Інтегровані системи менеджменту: практика використання, проблеми та перспективи розвитку в Україні. *Вісник Одеського державного екологічного університету*. 2012. Вип. 13. С. 50-61.

42. Хрутьба В.О., Лисак Р.С., Гайдай Н.В. Особливості розробки програми екологічного менеджменту підприємств. *Вісник Національного транспортного університету*. К.: НТУ, 2015. Вип. 32. С.321-330.

43. Адлер Ю., Хунузида Е., Шпер В. Методы постоянного совершенствования сквозь призму цикла Шухарта-Деминга. *Методы менеджмента качества*. 2005. Вип. 32. С.29-36.

44. Лисак Р.С. Підвищення рівня безпеки праці на основі проектного та ризик-орієнтованого підходу. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах очікування глобальних змін»*: тези доповідей XVI міжнародної конференції. К.:КНУБА, 2019. С. 143-145

45. Біла О. В., Гогунський В. Д. Розробка проектів в охороні праці. *Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві*. 2012. Вип. 1(1). С.16-18.

46. Зачко О. Б. До проблеми безпеко-орієнтованого управління проектами та програмами розвитку складних систем. *Управління проектами : стан та перспективи* : матер. 11 Міжнар. наук.- практ. конф. Миколаїв: НУК, 2015. С. 49-50.

47. Про затвердження Державної програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 25.04.2018 р. № 435. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-2018-%D0%BF#Text>.

48. Про затвердження Державної програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2023 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 21.12.2020 р. № 1287. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1287-2020-%D0%BF#Text>.

49. Про схвалення Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.06.2017 р. № 481-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/481-2017-%D1%80#n8>.

50. Про схвалення Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2024 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України

21.10.2020 р. № 1360-р. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1360-2020-%D1%80#n8>

51. Програми з підвищення рівня безпеки на транспорті. URL: <https://mtu.gov.ua/content/programi-z-pidvishchennya-bezpeki-na-transporti.html>.

52. Хрутьба В.О., Лисак Р.С. Передумови формування портфелю проектів з безпеки праці. *Управління проектами: інновації, нелінійність, синергетика: матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції магістрантів, аспірантів та науковців*. Одеса: ТОВ «ВПП Інтерсервіс», 2015. С.167-170.

53. Хрутьба В. О., Вайганг Г. О., Хрутьба А. С. Еколого-економічна ефективність формування портфеля проектів транспортного підприємства. *Вісник НТУ «ХПІ»*. 2015. Вип. 1 (1110). С.90-95.

54. Зачко О. Б., Рак Ю. П., Рак Т. Є. Підходи до формування портфелю проектів вдосконалення системи безпеки життєдіяльності. *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.* Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2008. Вип. 3 (27). С.54-61.

55. Моделі та методи управління портфелем проектів забезпечення екологічних норм на автомобільному транспортному підприємстві / Ю. А. Петренко та ін. Харків. 2019. 132 с.

56. Дудка Т. Організаційні умови підготовки фахівців до раціонального природокористування в умовах вищої школи. *Вісник Інституту розвитку дитини. Сер. : Філософія, педагогіка, психологія*. 2013. Вип. 28. С. 118-123.

57. Матейчик В. П., Хрутьба В. О. Науково-методичні підходи до підвищення рівня екологічної підготовки фахівців для сталого розвитку транспорту. *Вища освіта України: ризики, сподівання, успіхи : монографія / редкол.: Євтух М. Б., Горяна Л. Г., Терентьева Н. О.* Київ : Інтерсервіс, 2015. 418 с.

58. Лысак Р.С., Хрутьба А.С. Реализация концепции охраны природы через проектный подход. *Географические аспекты*

устойчивого развития регионов: II международная научно-практическая конференция: материалы. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2017. С. 767-772.

59. Недашковський Ю. В умовах збільшення навантаження на енергоблоки АЕС особливої уваги потребують технологічна дисципліна та культура безпеки.
URL:http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/printable_article?art_id=245237401.

60. Про затвердження загальних положень безпеки атомних станцій: Наказ Комітету ядерного регулювання України від 19.11.2007 № 162 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0056-08#Text>.

61. В. Співаковський: треба взяти курс на мораль і зміну менталітету URL: <https://osvita.ua/blogs/80191/>.

62. Хрутьба Ю.С., Лисак Р.С. Особливості формування ментального простору в проектах безпеки на транспорті. *Project approach in the didactic process of universities – international dimension : in 4 parts. Part 1.* – Lodz : PIKTOR Szlaski i Sobczak Spółka Jawna, 2020. Р. 44-50.

63. Ментальність. Словник української мови: у 20 т. К.: Наукова думка, 2010-2020.

64. Савчук Н. Менталітет у контексті освітньої системи. *Філософія Освіти*. 2005. Вип. 2. С.197-203.

65. Михайлишин Г. Український менталітет в ієрархії цінностей освіти. *Гірська школа Українських Карпат*. 2013. Вип. 10. С.89-92.

66. Артеменко А. В. Глобальна, економічна та соціокультурна зумовленість утвердження ціннісних засад світової економіки у пострадянському господарстві. *Соціально-економічні трансформації в епоху глобалізації: VI Всеукр. наук.-практ. конф.* 2015. С.222.

67. Бондаренко О. В. Соціально-економічний культурний процес в Україні: національний вимір. *Наукові праці історичного*

факультету Запорізького національного університету. 2010. Вип. XXVIII. С. 313-319.

68. Гонта С. В. Ментальні детермінанти розвитку національної економіки України. *Науковий вісник Полісся*. 2017. № 3 (11). Ч. 1. С.152-158.

69. Стасевська О. А. Новітній ментальний простір українського суспільства. *Вісник Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого»*. Серія : Політологія. 2017. Вип. 2. С.363-367.

70. Куценко М. Н. Формирование ментального пространства и создание сетей знаний в программах инновационного развития. *Управління розвитком складних систем*. 2011. Вип. 8. С.28-34.

71. Р2М. Руководство по управлению инновационными проектами и программами Р2М: т.1, версія 1.2 / пер. на рус.язык под. ред. С. Д. Бушуева. К.: Наук. світ, 2009. 173 с.

72. Ярошенко Ф. А., Бушуев С. Д., Танака Х. Управление инновационными проектами и программами. Р2М : японский стандарт (система знаний) по управлению проектами и программами, сориентированными на инновации в развитии организаций : теория и практика применения : официальное русскоязычное издание. 2-е изд. Санкт-Петербург: Профессиональная литература, Санкт-Петербург : АйТи-Подготовка, 2015. 317 с.

73. Бушуев С. Д., Веренич Е. В., Бушуев Д. А., Ярошенко Р. Ф. Формальная модель ментального пространства проекта или программы. *Радіoeлектроніка, інформатика, управління*. 2017. Вип 1. С.153-160.

74. Веренич О. В. Концептуальна модель формування ментального простору. *Управління розвитком складних систем*. Київський національний університет будівництва і архітектури. Київ, 2015. Вип. 23. С.39-43.

75. Горідько Н. М. Моделі і методи управління екологічними знаннями в освітніх проектах: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / Національний транспортний університет. Київ, 2018. 207 с.

76. Verenych O. Formalized model of stakeholders mental space. *Management of Development of Complex Systems*. 2016. Issue 26. P.58 – 66.

77. Веренич О. В. Формалізована модель ментального простору зацікавлених сторін. *Управління розвитком складних систем*. 2016. № 26. С. 58–66.

78. Бушуєв С. Д., Ярошенко Р. Ф., Ярошенко Н. П. Формирование ментального пространства программ инновационного развития. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. Харків, 2011. Вип. 1/5 (49). С.4-7.

79. Бушуев С. Д., Ярошенко Н. П. Планетарная модель ментального пространства программ развития организаций. *Управління розвитком складних систем*. Київський національний університет будівництва і архітектури. Київ, 2012. Вип. 9. С.11-13.

80. Бурак Н. Є., Рак Ю. П. Управління проектом підготовки і навчання кібер-рятувальника: компетентнісний підхід. *Вісник ЛДУ БЖД*. 2013. Вип. 8. С.55-59.

81. Бурак Н. Є., Рак Ю. П. Модель проектно-інформаційного середовища покращення підготовки рятувальника в ментальному просторі ІТ-технологій. *Вісник ЛДУ БЖД*. 2014. Вип. 10. С.24-31.

82. Національна доповідь «Цілі Сталого Розвитку: Україна». Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, 2017, 176 с.

83. Бойко О. В., Двудіт З. П. Сталий розвиток транспортної системи України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23. С. 94-103.

84. Матейчик В. П., Смешек М., Хрутьба В. О. Алгоритм формування програм сталого розвитку міських транспортних систем. *Вісник Національного транспортного університету*. К. : НТУ, 2014. Вип. 28. С. 84-94.

85. Дивак М. П. Методичний посібник з дисципліни «Системний аналіз» для студентів спеціальності «Економічна кібернетика». Тернопіль, 2004. 136 с.

86. Система управління безпекою руху на автомобільному транспорті: посібник. Міністерство інфраструктури України. – 120 с.

87. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. Дата оновлення: 05.11.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 14.11.2020).

88. Зюзюн В. І. Методи та моделі управління екологічними ризиками в проектах розвитку транспорту: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / Національний транспортний університет. Київ, 2017. 202 с.

89. Вороненко Т. І. Проектна діяльність учнів екологічного спрямування – шлях інтеграції освіти. *Технології інтеграції змісту освіти* : зб. наук. праць всеукраїнського круглого столу, 12 березня 2018 р., Полтава / [головн. ред. В.Р. Ільченко]. –Полтава : ПОІППО, 2018. Вип. 10. С.142–151.

90. Попова І. Екологічна свідомість та культура: проблеми формування у трансформаційному суспільстві. *Вісник Інституту розвитку дитини. Сер.: Філософія, педагогіка, психологія.* 2014. Вип. 34. С. 43-48.

91. Шумілова А. В. Формування екологічної свідомості школярів екологоосвітніми заходами НПП «Слобожанський». *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія : Екологія.* 2015. Вип. 13. С.104-111.

92. Хрутьба В. О., Рутковська І. А., Горідько Н. М. Оцінка рівня екологічних знань учасників міжнародного освітнього проекту. *Управління проектами, системний аналіз і логістика.* Київ: НТУ, 2016. Вип. 17. С.124-131.

93. Mateichyk V., Khrutba V., Horid'ko N. Statistical analysis of monitoring results of prerequisites for EcoBRU project implementation. *Visnyk National Transport University. Series «Technical sciences». Scientific and*

Technical Collection. Kyiv: National Transport University, 2015. Issue 1 (31). p. 358-366

94. Кузьмінська Ю. М. Класифікація освітніх проектів підвищення кваліфікації в структурі безперервної освіти. *Управління проектами та розвиток виробництва*. Луганськ, 2019. Вип. 1(69). С.38–52.

95. Придатко О. В. Освітні проекти та програми як об'єкт проектного менеджменту. *Управління розвитком складних систем*. 2015. Вип. 24. С.42-48.

96. Лебідь І.Г., Ткаченко В.А., Лисак Р.С., Хрутьба А.С. Методи управління комунікаціями в проектах. *Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки»*. 2020. Вип. 1(46). С. 174-182.

97. Лисак Р.С. Управління комунікаціями в проектах з безпеки та охорони праці. *LXXIII наукова конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету: тези доповідей*. К: НТУ, 2017. с.116

98. Фесенко Т. Г. Управління проектами: теорія та практика виконання проектних дій: навч. посіб. / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х. : ХНАМГ, 2012. 181 с.

99. Хрутьба В.О. Основи управління проектами і програмами поводження з відходами в транспортно-дорожньому комплексі: монографія. К.: НТУ, 2013. 192 с.

100. Хрутьба Ю. С., Морозов В. В., Хрутьба А. С. Особливості взаємодії зацікавлених сторін у природоохоронних проектах. *Управління розвитком складних систем*. 2019. Вип. 37. С.32 – 39.

101. Руководство к Своду знаний по управлению проектами. Четвертое издание (Руководство PMBOK). Project Management Institute, 2008. 241 с.

102. Тесля Ю. М. Інформаційні технології управління проектами URL: http://fit.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2014/11/IT_teory.ppt.

103. Сутність інформаційного забезпечення охорони праці в ІФНТУНГ / І. І. Стеліга та ін. *Нафтогазова енергетика*, 2011. Вип. 2. С.106-109.

104. Керівництво з управління інноваційними проектами і програмами організацій: монографія / Переклад на українську мову під редакцією проф. Ф.О. Ярошенка. К.: Новий друк, 2010. 160 с.

105. Стищенко Т. Є. Системний підхід до інформаційного забезпечення охорони праці. *Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету*. Харків: ХНАДУ, 2012. Вип. 59. С.155-157.

106. Запорожець О. І., Гогунський В. Д. Завдання наукових досліджень з охорони праці. *Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві*. 2013. вип. 4(5). URL:<http://sbornik.college.ks.ua/downloads/sbornik5/pdf/3.pdf>.

107. Москалюк А. Ю., Чернега Ю. С., Гогунський В. Д. Системний підхід к аналізу урoвня охрaны тpудa в зaдaчax пpoeктнo-oриeнтиpoвaннoгo мeнeджмeнтa. *Електротехнічні та комп'ютерні системи*. 2016. Вип.23. С.168-174.

108. Москалюк А. Ю., Пурич В. Н. Модель процесa упpавлeння oхрaнoй тpудa мaшинoстpoитeльнoгo пpeдпpиятия. *Тeхнoлoгичeский аудит и рeзeрвы пpoизвoдствa*. 2015. Вип. 4(3). С. 60-65.

109. Чернега Ю. С., Басиль Є. Є., Катуніна О.Г. Проактивне управління безпекою в проектах організаційно-технічних і соціальних систем. *Шляхи реалізації кредитно-модульної системи організації навчального процесу і тестових форм контролю знань студентів : матеріали наук. метод. семінару / за ред. Гогунського В.Д. О.*: Наука і техніка, 2014. Вип. 9. С.81-87.

110. Оборська Г.Г., Чернега Ю.С., Бондар В.І. Формування контекстуальних компетенцій з управління проектами фахівців охорони праці. *Шляхи реалізації кредитно-модульної системи організації навчального процесу і тестових форм контролю знань студентів : матеріали наук. метод. семінару / за ред. Гогунського В.Д. О.:* Наука і техніка, 2012. Вип. 6. С. 83-86.
111. Герберт Саймон. Науки об искусственном. М.: Едиториал УРСС, 2004. 142 с.
112. Simon H. The sciences of the artificial. Cambridge: MIT Press; 1969. 123 p.
113. Бойченко В. В. Особливості формування педагогічного мислення майбутніх учителів: методологія дизайн-мислення. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 16 : Творча особистість учителя: проблеми теорії і практики.* 2017. Вип. 29. С. 88-92.
114. Гафаров Х. С. Дизайн-мышление: предыстория и история становления. *Человек в социокультурном измерении.* 2020. Вип. 2. С.57–62
115. Яловега І. Г. Витоки дизайн-мислення: евристика в перший та другий етапи розвитку філософії та науки. *Фізикоматематична освіта.* 2019. Вип. 4(22). С.150-156.
116. Браун Т. Дизайн-мышление в бизнесе. От разработки новых продуктов до проектирования бизнес-моделей. Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2019. 256 с.
117. Корнейко Ю. М. Дизайн-мислення як засіб розвитку креативності студентів творчих спеціальностей. *Психолого-педагогічні проблеми становлення сучасного фахівця : зб. наук. ст., матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., 18-19 трав. 2018 р. Національна академія Національної гвардії України. Х. : ХОГОКЗ, 2018. 344 с. doi: 10.26697/9786177089017.2018*

118. Рач В. А., Г. С. Черепаха. Системная модель мотивации команды проекта. *Управління проектами та розвиток виробництва*. 2004. № 3. С. 10-22. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uprv_2004_3_3
119. Віктор Вахрамєєв. Що таке дизайн-мислення: Стенфордська модель та модель 4W. URL: <https://www.intellias.ua/blog/design-thinking-models>.
120. Лисак Р.С., Суслло С.Т. Вибір критеріїв для оцінки ефективності проектів безпеки праці. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах переходу до поведінкової економіки»: тези доповідей XIV міжнародної конференції*. К.:КНУБА, 2018. С.126-128
121. Каплан Р. С., Нортон Д. П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. М.: Олимп-Бизнес, 2003. 304 с.
122. Хрутьба В.О. Методологічні основи управління екологічними проектами та програмами: дис. ... д-ра. техн. наук: 05.13.22 / Національний транспортний університет. Київ, 2014. 368 с.
123. Мельниченко О.П., Якименко І.Л., Шевченко Р.Л. Статистична обробка експериментальних даних: навч. посіб. Біла Церква, 2006. 34 с.
123. Руденко В.М. Математична статистика: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2012. 304 с
124. Bonett D. G., Wright T. A. Sample size requirements for Pearson, Kendall, and Spearman correlations. *Springer International Publishing AG: Psychometrika*. 2000. Vol. 65, No.1. p. 23–28.
125. Хомяков В. І. Менеджмент підприємства: навчальний посібник. Київ, 2009. 430 с.
126. Хрутьба В.О, Нікітченко Ю.С., Лисак Р.С. Аналіз передумов формування ментального простору проектів безпеки. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2020. № 44. С. 42 – 48. [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2020.44.42-48](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.44.42-48)

127. Лисак Р.С. Джерела фінансування проектів з охорони праці. *Управління проектами: стан та перспективи*: матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв: НУК, 2017. С.63-64.
128. Лисак Р.С. SWOT-аналіз програм безпеки транспортних підприємств. *SWorldJournal*. Bulgaria, 2020. Issue 6 / Part 6. p. 81-86
129. Хрутьба В.О., Половко М.В., Лисак Р.С., Спасіченко О.В. Формування схеми інформаційного потоку в системі управління охороною праці на підприємстві *Управління розвитком складних систем*. 2017. №31. С. 68-74.
130. ТОВ «АСКО-ЕКСПЕДИЦІЯ». Офіційний сайт. URL: <http://asko-uac.com/index.php/ua>.
131. Сервіс перевірки контрагентів. ТОВ «АСКО-ЕКСПЕДИЦІЯ». URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/31903893/
132. Інспекційний портал. Товариство з обмеженою відповідальністю «АСКО-ЕКСПЕДИЦІЯ». URL: https://inspections.gov.ua/subject/view/inspections?subject_id=294750&tab=2020
133. Кокун О. М. Сучасні тенденції психофізіологічного забезпечення діяльності фахівців в умовах ризику. *Проблеми екстремальної та кризової психології*. 2007. Випуск 3 (1). С. 240-252.
134. Лисак Р.С. Підвищення рівня безпеки праці на основі проектного підходу. *LXXV наукова конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету: тези доповідей*. К: НТУ, 2019. – с. 128
135. Про оцінку впливу на довкілля: Закон України від 23 травня 2017 р. № 2059-VIII. Дата оновлення: 18.06.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text> (дата звернення: 24.07.2020).
136. Лисак Р.С. Взаємодія стейкхолдерів у процесі реалізації екологічних проектів. *Управління проектами у розвитку*

суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах дігіталізації суспільства»: тези доповідей XVII міжнародної конференції. К.:КНУБА, 2020. С. 213-215

137. Науковий твір «Формування механізму оцінки рівня екологічної компетентності учасників проектної команди». Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 100642 від 17.11.2020

138. Зюзюн В.І., Лисак Р.С. Особливості дослідження рівня екологічної компетентності учасника проектної команди. *Project, Program, Portfolio Management. РЗМ*: тези доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції: [у 2т.]. Відповідальний за випуск П.О. Тесленко. Том 2. Одеса Балан В.О., 2017. С.54-57.

139. Київ отримає Екологічну стратегію на десять років. URL: <https://vechirniy.kyiv.ua/news/38022/>

140. Резолюція «Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року». URL: <http://sdg.org.ua/ua/resources-2/344-2030-2015>.

141. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28 лютого 2019 р. № 2697-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2019, № 16, ст.70.

ДОДАТКИ

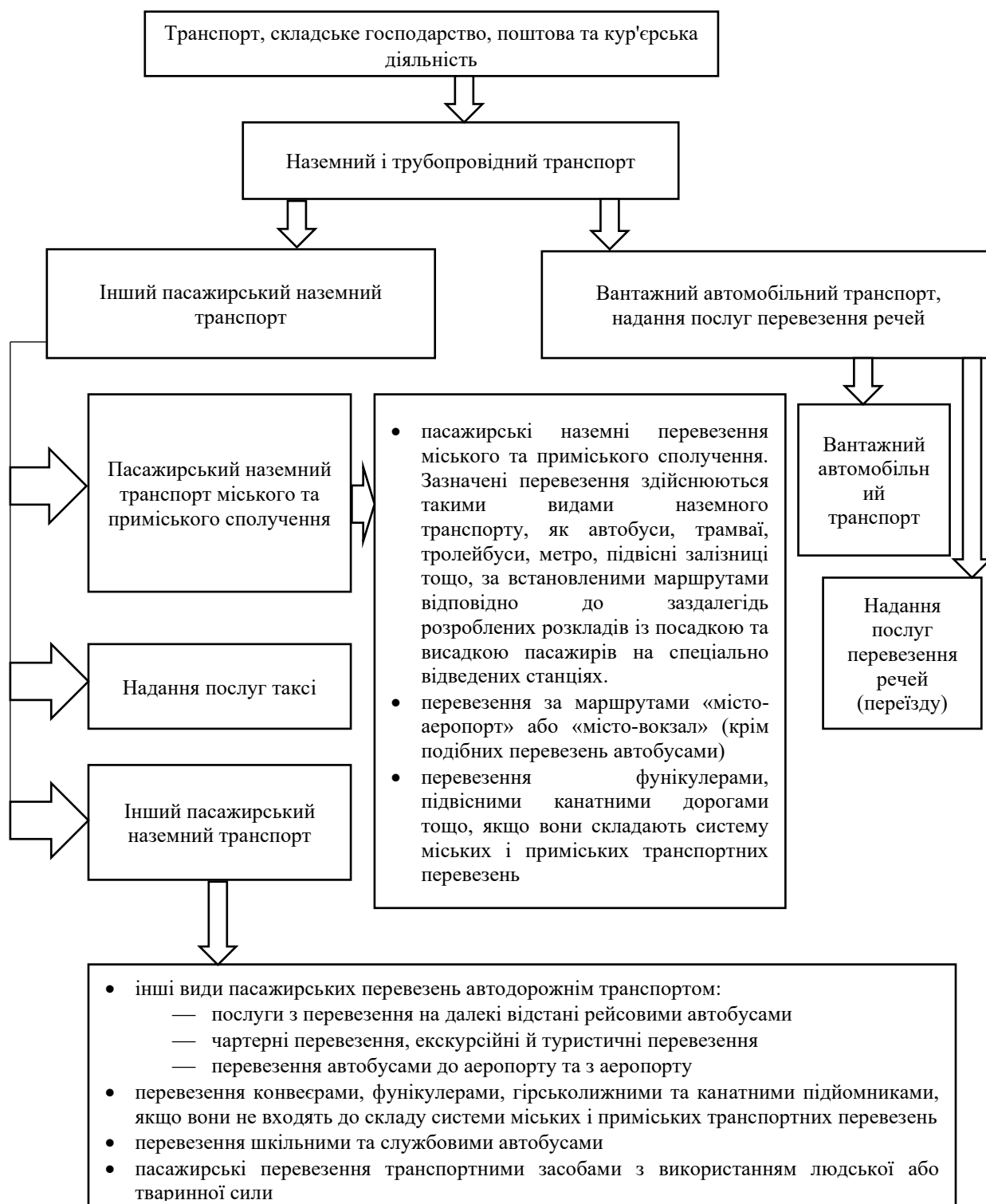


Рисунок А.1 – Види діяльності підприємств автомобільного транспорту у загальній структурі видів економічної діяльності

Джерело: розроблено [3]

Додаток Б

Таблиця Б.1 – Аналіз існуючих проектів та програм безпеки на транспорті

№ з/п	Назва проекту безпеки	Мета проекту	Цільова аудиторія	Ризики
1	Державна програма підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні	Зниження рівня смертності внаслідок ДТП на 30% до 2020 року	Населення України	соціальні, технічні, економічні
2	Подальша підтримка імплементації Угоди про асоціацію між Україною та ЄС та Національної транспортної стратегії в Україні	Поліпшення умов безпеки на дорогах в країні відповідно до політики ЄС та глобальних стратегій для зменшення кількості загиблих та обсягів збитків внаслідок автомобільних аварій	Населення України	політичні, соціальні, економічні, технічні
3	Модернізація та підвищення безпеки мережі автомобільних доріг в Україні	Сприяння істотному скороченню смертності та травматизму на автомобільних дорогах України, починаючи з покращення умов на ділянках українських доріг, що фінансуються ЄІБ/ЄС та іншими МФО, та закінчуючи покращенням даних умов на всіх дорогах України	Дорожні організації, перевізники, пасажери	політичні, економічні, соціальні, технічні
4	Підвищення безпеки автомобільних доріг в містах України	Зменшення кількості загиблих та серйозно постраждалих в дорожньо-транспортних пригодах в міських зонах, з особливою увагою до двох категорій постраждалих – пішоходів та велосипедистів, та покращення ефективності і рівня безпеки міського транспорту	Дорожні організації, перевізники, пасажери	економічні, соціальні, технічні
5	Не жени, Україно!	Покращення дотримання правил дорожнього руху щодо обмежень швидкості	Водії, чоловіки віком від 30 до 45	соціальні
6	Безпечні переходи з острівцями безпеки	Збереження життів пішоходів та зменшення травматизму учасників дорожнього руху	Користувачі центру міста Києва та водії	соціальні, технічні
7	Безпечний транспорт	Формування практичних навичок безпечної поведінки на дорогах у всіх учасників педагогічного процесу	Батьки дітей дошкільного віку	соціальні

Джерело [06]

Додаток Б

Таблиця Б.2 – Приклади екологічних студентських проектів, реалізованих в Національному транспортному університеті

№	Назва та характеристика проекту
1	Проект «Зелений тім-білдінг», метою якого було підвищення рівня ефективності роботи команд студентів, передбачав проведення семінару-тренінгу з особливостями роботи в команді та практичну частину: подолання смуги перешкод, що сприяло підтриманню фізичної активності майбутніх фахівців екологів; можливість отримати і виявити навички козацького фехтування та вогневої підготовки; вирішення екологічних завдань щодо поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ); розвиток творчого мислення і прояв креативності в процесі перетворення ТПВ на елементи декору; вікторину в рамках вивчення дисциплін за фахом.
2	Ідея проведення проекту «Кришкін будинок» запозичена в креативному просторі діяльності екоактивістів, які успішно реалізували подібні проекти в інших містах. Метою проекту є зменшення обсягів твердих побутових відходів та їх переробка. Студенти, працюючи в командах, провели в загальноосвітніх навчальних закладах столиці просвітницьку роботу про шкоду пластикових кришечок, які потрапляють в навколишнє середовище як відходи. Застосовуючи отримані знання з дисципліни «Управління поводження з відходами», екологи розробили матеріали лекції та презентації з даної тематики. При цьому закріпили теоретичний матеріал з курсів «Методи обробки екологічної інформації», «Екологічна економіка» і «Екологічна логістика». Потім організували збір кришечок з пластикових пляшок.
3	Співпраця з КП «Київкомунсервіс» (виконавчий орган Київської міської державної адміністрації) передбачала участь у розповсюдженні інформації про необхідність збору та утилізації елементів живлення через їх шкідливого впливу на навколишнє середовище. В рамках проекту інформаційний матеріал поширений серед 568 дошкільних установ і 505 загальноосвітніх шкіл м. Києва, 101 житлово-експлуатаційних ділянок десяти районів столиці України. У всі структури передано для використання спеціально виготовлені коробки для збору елементів живлення. У більш ніж 300 школах м. Києва студенти провели лекції та тренінги для школярів. В проектних командах студенти на практиці застосовували отримані під час навчання знання.
4	Проект еко-фото-квест, присвячений міжнародному дню «FSC п'ятниця», є щорічним заходом, який проводиться незалежною, неурядовою, неприбутковою організацією Forest Stewardship Council (Лісовою опікунською радою) і спрямований на привернення уваги до проблем лесосбереження, відповідального управління лісами в усьому світі, збереження лісового біорізноманіття, рідкісних видів рослин і тварин, зниження негативного впливу лісозаготівельної діяльності на навколишнє середовище

Джерело: розроблено за [58]

Додаток В

Таблиця В.1 – Класифікація проектів Державної програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні

	Тип проекту	Структура, що впроваджує проект		Вплив на середовище	
		Транспортне підприємство	Державна структура/ громадська організація	внутрішнє	зовнішнє
1	Проекти підвищення рівня безпеки дорожнього руху, зниження негативних наслідків (соціальних та економічних втрат і збитків) від аварійності на дорогах держави	+	+	+	+
2	Проекти підвищення ефективності державної системи управління безпекою дорожнього руху	-	+	+	+
3	Проекти ефективного використання кадрового потенціалу та наявних технічних і фінансових ресурсів на реалізацію заходів у сфері безпеки дорожнього руху	+	+	+	+
4	Проекти покращення експлуатаційних показників автомобільних доріг і вулиць за параметрами безпечності та їх відповідність високим світовим та європейським стандартам	+	+	+	+
5	Проекти покращення умов руху транспортних засобів та всіх інших учасників дорожнього руху на вулично-дорожній мережі	-	+	+	+
6	Проекти підвищення ефективності системи підготовки водіїв транспортних засобів та інших учасників дорожнього руху	+	+	+	+
7	Проекти підвищення рівня дотримання правил дорожнього руху його учасниками, їх правової свідомості та відповідальності	+	+	+	+
8	Проекти безпеки експлуатації транспортних засобів та зменшення їх негативного впливу на довкілля, насамперед у населених пунктах	+	+	+	+
9	Проекти покращення роботи аварійно-рятувальних і медичних служб при дорожньо-транспортній пригоді	+	+	+	+

Джерело: розроблено за [14]

Додаток Г

Таблиця Г.1. – Карта збалансованих показників програми безпеки транспортного підприємства

Перспективи	Стратегічні цілі	Показники	Вимірювані параметри
1	2	3	4
Загальні індикативні показники виконання програми безпеки транспортного підприємства			
Фінанси, SP_1	Мінімізація витрат на ліквідацію наслідків аварій, небезпечних ситуацій, ДТП тощо	Витрати на ремонт та відновлення основних фондів, на ліквідацію екологічних небезпек, на відновлення працездатності працівників після аварій тощо	$B_{рем.} \rightarrow \min$ $B_{екол.неб.} \rightarrow \min$ $B_{відн.прац.} \rightarrow \min$
	Збільшення доходу завдяки інвестиціям на підтримання та покращення здоров'я працівників	Витрати на оплату лікарняних Дохід завдяки підвищенню продуктивності праці	$B_{лік.} \rightarrow \min$ $D_{прод.пр.} \rightarrow \max$
Клієнти, SP_2	Збереження бази постійних клієнтів	Дохід від співпраці з постійними клієнтами	$D_{пост.кл.} \rightarrow \max$
	Розширення клієнтської бази	Дохід від співпраці з новими клієнтами	$D_{нов.кл.} \rightarrow \max$
Внутрішні бізнес-процеси, SP_3	Мінімізація виробничих небезпек підприємства	Кількість виробничих небезпек Сила впливу виробничих небезпек	$K_{неб.} \rightarrow \min$ $CB_{неб.} \rightarrow \min$
	Мінімізація помилок працівників	Кількість помилок працівників Сила впливу помилок працівників	$K_{пом.} \rightarrow \min$ $CB_{пом.} \rightarrow \min$
Розвиток і навчання персоналу, підвищення кваліфікації, SP_4	Підвищення рівня безпекорієнтованості працівників	Кількість працівників, які пройшли навчання з питань безпеки Кількість працівників, які успішно пройшли навчання Кількість працівників, які залучені до процесу формування безпеки	$K_{навч.прац.} \rightarrow \max$ $K_{усп.навч.прац.} \rightarrow \max$ $K_{безп.залуч.прац.} \rightarrow \max$

Перспективи	Стратегічні цілі	Показники	Вимірювані параметри
1	2	3	4
		підприємства	
Показники вибору проекту, орієнтовані на виконання програми безпеки транспортного підприємства			
Фінанси, SP_1	Фінансово-економічна прийнятність проекту	Показник чистої теперішньої вартості — NPV . Якщо $NPV > 0$ — проект доцільно приймати. Якщо $NPV < 0$ — проект потрібно відхилити. Якщо $NPV = 0$ — проект не прибутковий, але і не збитковий.	$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{P_t - B_t}{(1+i)^t}$ де P_t — повна вигода за t ; B_t — повні витрати за рік t ; t — відповідний рік проекту (1, 2, 3,... n); n — строк служби проекту, роках; i — ставка дисконту
		Коефіцієнт вигоди — витрати — $\frac{P}{B}$, Якщо $\frac{P}{B} \geq 1$ — проект приймають	$\frac{P}{B} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}$
		Внутрішня норма дохідності — IRR	$\sum_{i=1}^n \frac{P_i - B_i}{(1+IRR)^t} = 0$
Клієнти, SP_2	Задоволення потреб клієнтів	Підвищення рівня екологічної безпеки Підвищення рівня безпеки дорожнього руху	$B_{екол} \rightarrow \max$ $B_{дор.руху} \rightarrow \max$
Внутрішні бізнес-процеси, SP_3	Мінімізація витрат на виробничу діяльність Мінімізація витрат природних ресурсів при здійсненні діяльності	Витрати на оплату штрафів за порушення ПДР Кількість використаної води або інших ресурсів	$B_{поруш.ПДР} \rightarrow \min$ $K_{викор.прир.рес} \rightarrow \min$

Перспективи	Стратегічні цілі	Показники	Вимірювані параметри
1	2	3	4
Розвиток і навчання персоналу, підвищення кваліфікації, SP_4	Підвищення рівня безпекорієнтованості працівників	Кількість працівників, які пройшли навчання з питань безпеки Кількість працівників, які успішно пройшли навчання Кількість працівників, які залучені до процесу формування безпеки підприємства	$K_{навч.прац.} \rightarrow max$ $K_{усп.навч.прац.} \rightarrow max$ $K_{безп.залуч.прац.} \rightarrow max$
Показники виконання проекту, які характеризують операційну ефективність реалізації програми безпеки транспортного підприємства			
Фінанси, SP_1	Мінімізація фінансових витрат завдяки підвищенню рівня безпеки	Витрати, пов'язані з порушенням норм законодавства та (штрафи)	$B_{штрафи} \rightarrow min$
Клієнти, SP_2	Задоволення потреб клієнтів	Підвищення рівня екологічної безпеки Підвищення рівня безпеки дорожнього руху	$B_{екол} \rightarrow max$ $B_{дор.руху} \rightarrow max$
Внутрішні бізнес-процеси, SP_3	Мінімізація витрат на виробничу діяльність Мінімізація витрат природних ресурсів при здійсненні діяльності	Витрати на оплату штрафів за порушення ПДР Кількість використаної води або інших ресурсів	$B_{поруш.ПДР} \rightarrow min$ $K_{викор.прир.рес} \rightarrow min$
Розвиток і навчання персоналу, підвищення кваліфікації, SP_4	Підвищення рівня безпекорієнтованості працівників	Кількість працівників, які пройшли навчання з питань безпеки Кількість працівників, які успішно пройшли навчання Кількість працівників, які залучені до процесу формування безпеки підприємства	$K_{навч.прац.} \rightarrow max$ $K_{усп.навч.прац.} \rightarrow max$ $K_{безп.залуч.прац.} \rightarrow max$

Джерело: розроблено на основі [121, 122]

Додаток Д

Таблиця Д.1 - Результати SWOT-аналізу передумов впровадження програми безпеки на ТОВ "АСКО-ЕКСПЕДИЦІЯ"

Можливості /Сильні сторони	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
A ₁	0,8	0,8	0,4	0,5	0,7	0,5
A ₂	0,7	0,7	0,8	0,6	0,7	0,6
A ₃	0,8	0,5	0,2	0,7	0,4	0,6
A ₄	1	0,4	0,6	0,7	0,7	0,7
Можливості/ Слабкі сторони	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
B ₁	0,5	-0,3	-0,1	0,3	0,8	0,6
B ₂	-0,3	-0,2	-0,3	0,1	-0,3	-0,2
B ₃	-0,5	-0,2	-0,2	-0,2	-0,6	-0,5
B ₄	-0,3	-0,1	0,2	0,3	-0,3	-0,5
Загрози / Сильні сторони	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆
A ₁	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
A ₂	0,6	0,7	0,4	0,5	0,6	0,5
A ₃	0,2	0,3	0,1	0,3	0,2	0,2
A ₄	0,2	0,3	0,3	0,2	0,4	0,2
Загрози / Слабкі сторони	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆
B ₁	0,2	-0,3	-0,4	-0,3	-0,4	-0,2
B ₂	-0,1	-0,2	-0,1	-0,3	-0,4	-0,4
B ₃	-0,6	-0,7	-0,5	-0,4	-0,6	-0,4
B ₄	-0,3	-0,5	-0,2	-0,2	-0,5	-0,4

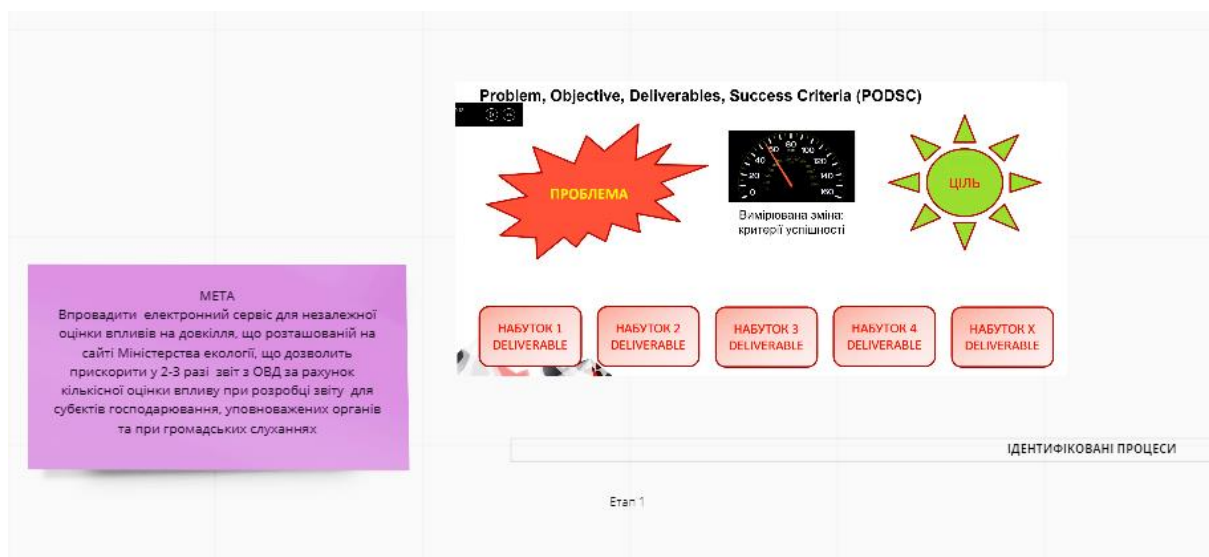


Рисунок Е.1 – Фрагмент етапу оцінки проблем проекту та визначення мети

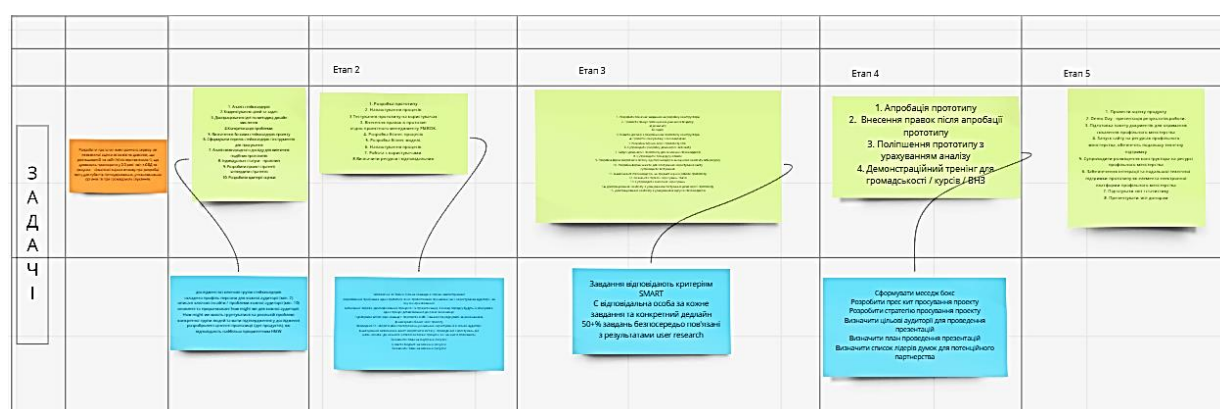


Рисунок Е.2 - Формування етапів проекту «Розробка Електронного сервісу»

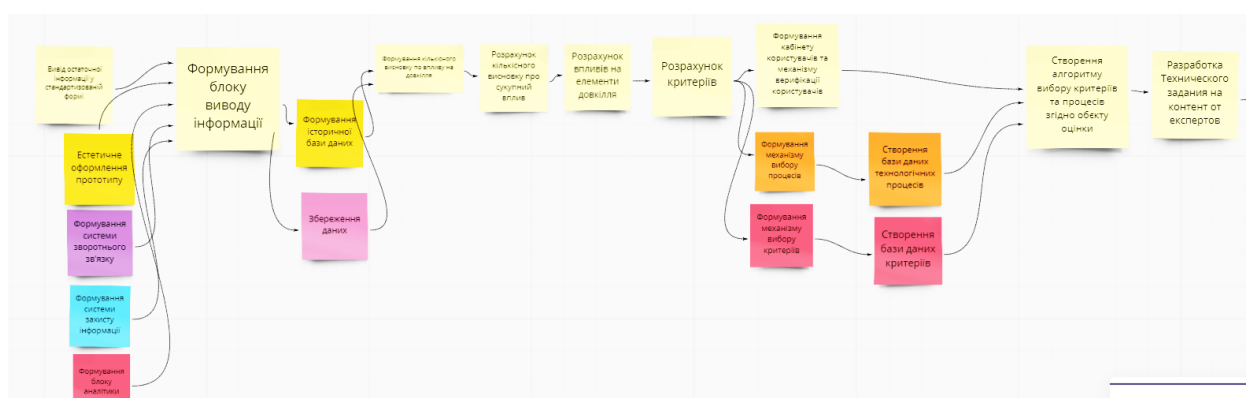


Рисунок Е.3 - Етап уточнення характеристик формування Електронного сервісу

Таблиця Е.1 - WBS-структура проекту «розробка Електронного сервісу»

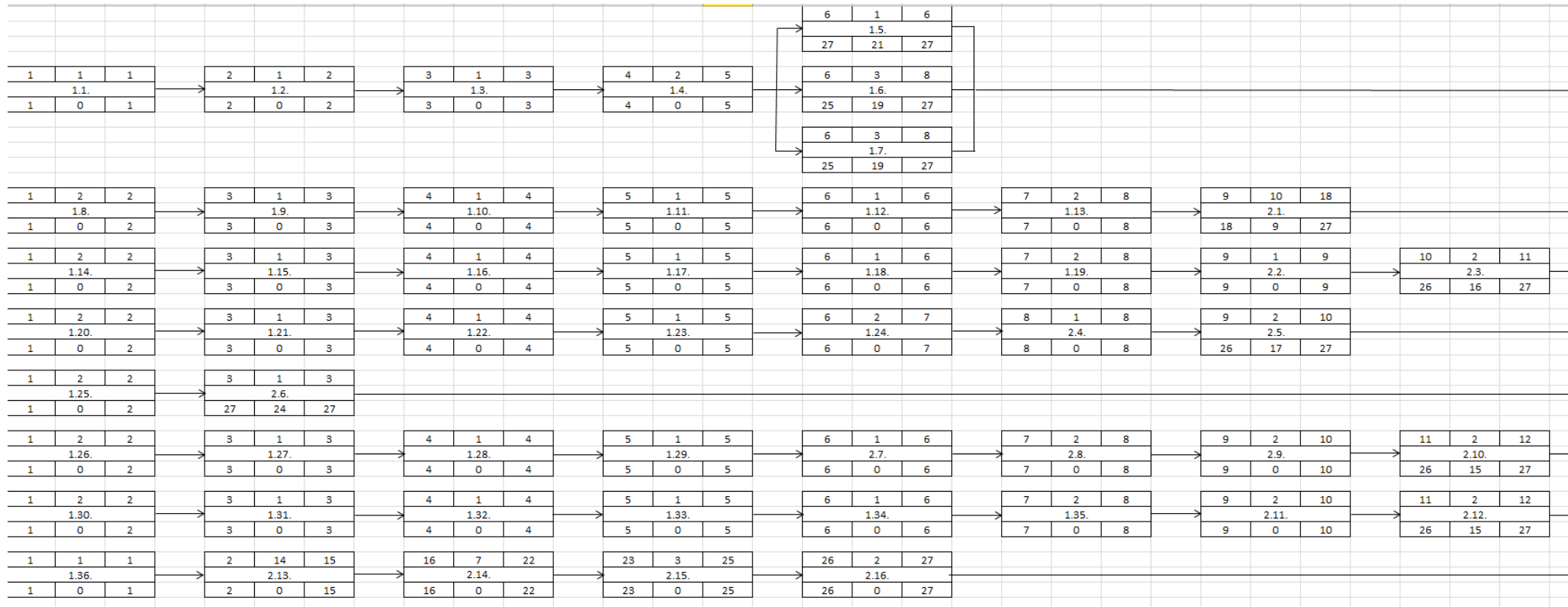
[illegible]

Додаток Е

Продовження таблиці Е1

[illegible]

Таблиця Е2 - Сітьовий графік проекту «розробка Електронного сервісу»



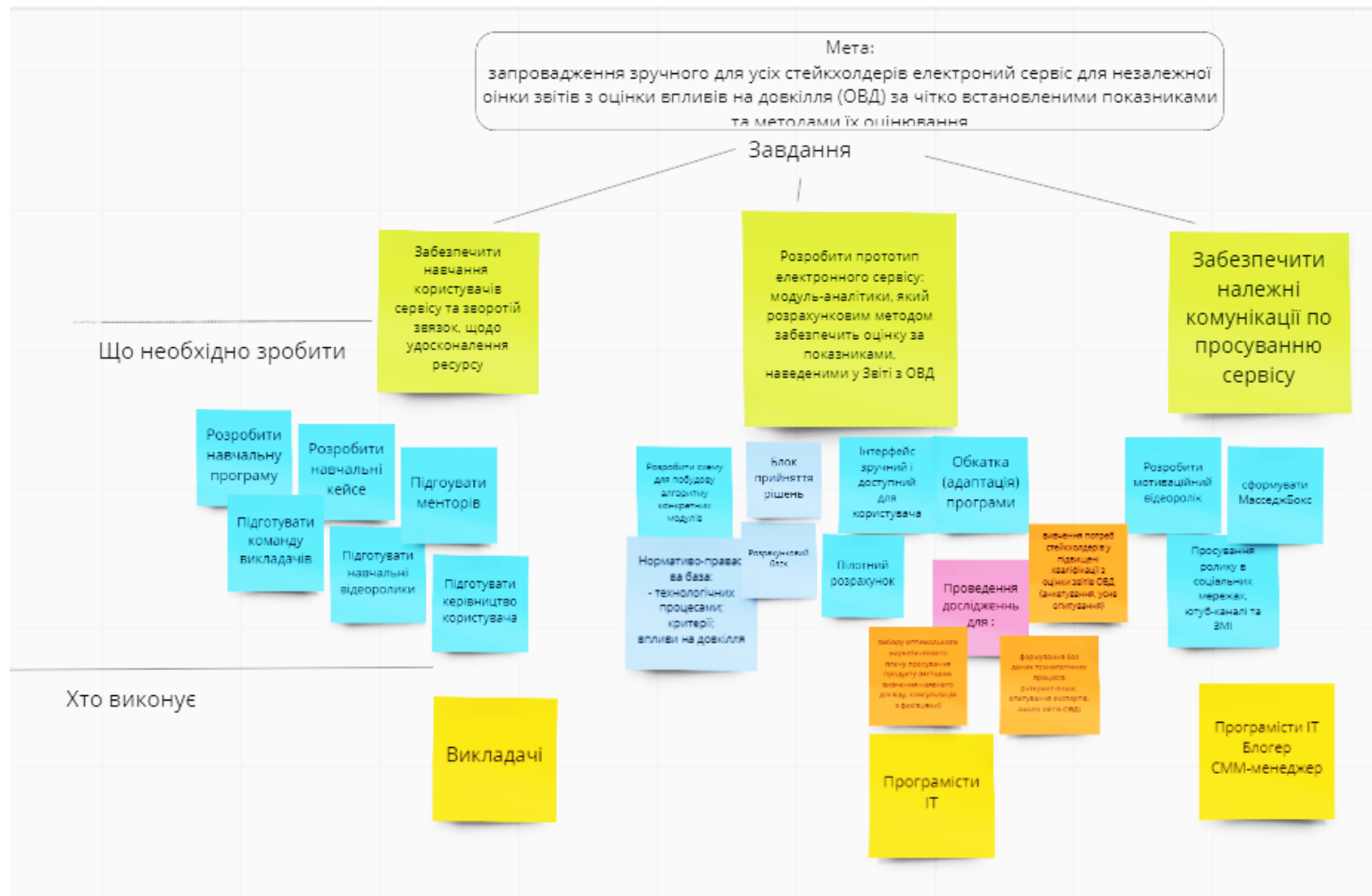


Рисунок Е.4 - Розподіл завдань між основними виконавцями проекту «Розробка Електронного сервісу» та визначення їх інтересу

Додаток Е

Таблиця Е.3 – Характеристика показників оцінки проекту та показників ефективності процесу управління проектом за методом нечітких множин

Критерії	Зміст критерію	Бали для оцінки	Терми для оцінки
E_1	Рівень ефективності використання ресурсів у проектах безпеки	1...4	Низький
		5...7	Середній
		8...10	Високий
E_2	Рівень результативності, як задоволеність стейкхолдерів до і після проекту	1...4	Низький
		5...7	Середній
		8...10	Високий
E_3	Показник освоєного об'єму, як універсальний критерій виміру прогресу програми/проекту, в якому одержаний результат проекту пов'язаний з його життєвим циклом та витратами (ресурсами)	1...4	Низький
		5...7	Середній
		8...10	Високий
E_4	Рівень забезпечення соціальних результатів проекту, як реакція на загальну прийнятність та соціальну спрямованість проекту, дотримання соціальної безпеки транспортної діяльності, виправдання очікувань учасників	1...4	Низький
		5...7	Середній
		8...10	Високий
E_5	Рівень екологічної безпеки проекту, критерій забезпечення зниження антропогенного впливу транспортної діяльності на довкілля	1...4	Низький
		5...7	Середній
		8...10	Високий
A_1	Рівень надійності, визначається рівнем відповідальності управління за результати програми, включаючи проміжні результати, отримані зацікавленими сторонами, а також прозорістю, наочністю і відкритістю інформування громадськості про статус програми на поточний момент	1...4	Низький
		5...7	Середній
		8...10	Високий
A_2	Рівень допустимості, яка визначається значеннями, що прийняли зацікавлені сторони для вартісних показників проекту, виражені в кількості вкладеного капіталу, гарантії повернення інвестицій і затверджених планів розподілу потоку грошових коштів програми в часі	1...4	Низький
		5...7	Середній
		8...10	Високий

* Зміст завдань та анкет, формуються в залежності від специфіки проекту, організаційних моментів, технологічних та виробничих процесів; керівника проекту, портфелю проектів чи взагалі цілої програми; окремо розглядатимуться проекти громадських організацій.

Додаток Ж.1

Таблиця Ж.1.1 - Фрагмент мапи зацікавлених сторін проекту «Екологічна стратегія м. Києва до 2030 року»

Напрямок	Функціонал	Посада
Екологічна стратегія	Координатор	Директор КП "Київський міський Будинок природи"
Екологічна стратегія	Менеджер проекту	Еколог
Повітря	Куратор	заступник начальника Управління екології та природних ресурсів – начальник відділу природокористування та контролю;
Зелені зони та біорізноманіття	Куратор	заступник генерального директора КО «Київзеленбуд»;
Вода	Куратор	Начальник служби екологічного нагляду на землях водного фонду КП “Плесо” виконавчого органу Київради (КМДА);
Наука і Освіта	Куратор	кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, Інститут проблем виховання НАПН України, посада-провідний науковий співробітник лабораторії позашкільної освіти Інституту проблем виховання;
Наука і Освіта	Експерт	доктор технічних наук, завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету
Повітря	Експерт	заступник керівника Випробувального центру КТЗ (Е 46/В). Заступник завідувача лабораторії дослідження використання палив, кандидат технічних наук, член ТАУ;
Зелені зони та біорізноманіття	Експерт	кандидат технічних наук спеціальність "екологічна безпека", старший науковий співробітник відділу досліджень навколишнього середовища Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України;
Екологічна безпека	Куратор	к.т.н., ст. н. співробітник відділу досліджень навколишнього середовища Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору
Вода	Експерт	канд. геогр. наук еколог ПрАТ "Укргідроенерго"
Вода	Експерт	співробітник ПрАТ "Укргідроенерго"
Екологічна безпека	Експерт	д. т. н , головний наук. співробітник відділу природних ресурсів Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України

Додаток Ж.1

Освіта та наука	
1	Визначення сфери охоплення
	Сфера охоплення екологічної стратегії в напрямку наука та освіта – всі сфери та форми екологічної освіти та просвіти населення впродовж життя, а саме: • формальну (дошкільну, повну загальну середню, професійну (професійно-технічну), фахову передвищу, вищу, післядипломну освіту, систему позашкільної освіти); • неформальну; • інформальну.
2	Оцінка екологічної ситуації за напрямком Наука та освіта
	Наукові дослідження в напрямі вирішення екологічних проблем в м.Києві здійснюються в системі Національної академії наук України (Інститут геохімії навколишнього середовища, Інститут зоології ім.І.І.Шмальгаузена, Інститут еволюційної екології, Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря, Інституту гідробіології, Український гідрометеорологічний інститут та ін.), Національної академії аграрних наук (Інститут агроекології та природокористування, Інститут водних проблем та меліорації та ін.) Наукові розвідки у напрямі розвитку екологічної свідомості і формування екологічної компетентності громадян, екологічної освіти й виховання, освіти сталого розвитку здійснюються Інститутом проблем виховання та Інститутом педагогіки Національної академії педагогічних наук України, Державною екологічною академією. Значна частина наукових і практичних розробок здійснюється науковими школами закладів вищої освіти (КНУ ім. Т.Шевченка, УДПУ ім. Драгоманова, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім.Ігоря Сікорського», Національний університет біоресурсів і природокористування України, тощ. Національний транспортний університет тощо). Основними проблемами напрямку є: Стратегічні: - о Низька обізнаність громадян з екологічними і соціальними наслідками екологічних проблем; - о недостатній для прийняття рішень рівень екологічної компетентності громадян; - о локалізація екологічних цінностей громадян поза топ-цінностями - о латентний характер поведінки у довкіллі, що не забезпечує його сталості і збереження; - о відсутність навичок екологічно доцільної поведінки Організаційні: - о Нестача засобів реалізації і проявів екологічної культури і компетентності громадян (контейнерів для вивезення сортового сміття, достатньої мережі пунктів збирання втор сировини чи приладдя для збирання окремих її видів...); - о Нестача енвайронментального навчального змісту київської проблематики у навчальних планах і програмах закладів загальної середньої освіти; - о Низький рівень насиченості міського простору коректною соціальною рекламою екологічного змісту Фінансові:
1	Визначення сфери охоплення
	Водні ресурси міста Києва
2	Оцінка екологічної ситуації за даним напрямком
	Оцінка екологічної ситуації: Водні об'єкти надають столиці України риси неповторності, слугують важливим рекреаційним ресурсом, а також елементом ландшафтного дизайну. Однак тривале їх господарське використання призвело до погіршення стану всіх водойм і навіть знищення цілих водних екосистем. Така ситуація викликає тривогу у суспільстві, адже кияни хочуть проживати у чистому довкіллі, де водойми відзначатимуться низьким рівнем забруднення, будуть придатними для купання та відпочинку. У місті Києві нараховується близько 430 водних об'єктів, в тому числі 129 озер, 102 ставки, 43 невеликі штучні водойми, 27 каналів, 9 річок, 28 струмків, 2 протоки і 24 затоки. Довготривале використання водойм столиці призвело до виникнення комплексу екологічних проблем різного ступеня гостроти, які мають негативні наслідки як для екосистем, так і для місцевих жителів. Найгірша екологічна ситуація склалася на водоймах, розташованих у межах промислових районів (водойми системи Опечень, оз. Вирлиця та оз. Нижній Тельбін), найкраща – по периферії міської агломерації, у межах зеленої зони (оз. Алмазне, оз. Небреж, оз. Мартишів). Спектр екологічної проблематики водного сектору Києва надзвичайно широкий. Перш за все, це пов'язано з великою кількістю водних об'єктів у місті. По-друге, вони відрізняються за походженням, статусом та рекреаційним призначенням. По-третє, водні об'єкти мають різний ступінь антропогенного навантаження зокрема внаслідок розташування до джерел впливу (магістралі, промислова підприємства, житлові масиви тощо). Основними екологічними проблем що потребують вирішення є: забруднення водойми важкими металами, забруднення водойми нафтопродуктами, евтрофікація водойм у результаті зростання концентрації біогенних речовин, забруднення акваторії і прибережних зон твердими побутовими відходами, стихійні сміттєзвалища на берегах водойм, замулення та заростання водойм, несанкціоноване будівництво та ведення різних видів господарської діяльності на берегах водойм; задуха риби та несприятливі геоморфологічні процеси на берегах водойм.
3	Стратегічні цілі
	Комплексне управління водними ресурсами та раціональне використання водними ресурсами. Збереження, відновлення та раціональне використання наземних і внутрішніх прісноводних екосистем та їхніх послуг. Відкрита для всіх і екологічно стійка урбанізація та можливості для комплексного і сталого планування населених пунктів. Загальний і рівноправний доступ до належних санітарно-гігієнічних вимог до купання. Забезпечення рівноправного і вільного доступу до безпечної питної води для всіх, Загальний доступ до безпечних, доступних і відкритих для всіх громадських місць, особливо для жінок і дітей, літніх людей та людей з обмеженими можливостями. Забезпечення охорони і відновлення пов'язаних з водою екосистем. Доступ до відповідної інформації та відомості про стабільний розвиток водних об'єктів. Підтримка здорового способу життя у будь-якому віці. Забезпечення і обліку цінності екосистем і біологічного різноманіття в ході загальнонаціонального й місцевого планування та процесів розвитку.

Рисунок Ж.1.1 - Фрагменти результатів опитування на етапі обговорення проекту «Екологічна стратегія м. Києва до 2030 року»

Додаток Ж.2

Значення множини системи якісних термів для оцінки ефективності виконання завдань проекту «Екологічної стратегії м. Києва до 2030 року»

Таблиця Ж.2.1 – Напрямок «Освіта та наука». База знань співвідношення $G_1 = f(x_i, q_i, u_s)$

	Підмножина	Значення якісних термів					
ЯКЩО	Кількість елементів просвітницької мережі (x_1)	Н	Н, НС, С	НС, С	С	С, ВС, В	В
	Кількість структур просвітницької мережі (x_2)	Н	Н, НС, С	НС, С	С	С, ВС, В	В
	Кількість проведених заходів (x_3)	Н	Н, НС, С	НС, С	С	С, ВС, В	В
	Кількість залучених осіб (x_4)	Н	НС	С	С, ВС	ВС, В	В
	Вік залучених осіб (q_1)	Н	Н, НС	НС, ВС	ВС, В	С	С
	Система збору знань (q_2)	Н	Н, НС	Н, НС	ВС, В	С, ВС, В	В
	Якість знань (q_3)	Н	Н, НС	Н, НС	С, ВС	С, ВС, В	В
	Робочий стан (u_1)	Н	Н, НС	Н, НС	С	С, ВС, В	В
	Ступінь задоволення якістю знань (u_2)	Н	НС	С	С, ВС	ВС, В	В
ТО	Вплив заходів на якість знань (G_1)	Н	НС	С	С	ВС	В

Н - дуже низький рівень, НС - низький рівень (нижче середнього), С - середній рівень, ВС - високий рівень (вище середнього), В - дуже високий рівень показника, які утворюють вектор $M(Н, НС, С, ВС, В)$.

Таблиця Ж.2.2 - Напрямок «Відходи». База знань співвідношення $G_2 = f(y_i)$

	Підмножина	Значення якісних термів					
ЯКЩО	Кількість переробників вторсировини (y_1)	Н	Н, НС	НС, С	С	ВС, В	В
	Обсяг сортованих відходів (y_2)	Н	НС, С	НС, С	С	С, ВС	В
	Кількість залучених осіб до сортування (y_3)	Н	НС	НС, С	С	С, ВС	В
	Кількість пунктів збору вторсировини (y_4)	Н	НС	С	С	ВС, В	В
ТО	Вплив на поводження з відходами (позитивний) (G_2)	Н	НС	С	С	ВС	В

Додаток Ж.2

Таблиця Ж.2.3 - Напрямок «Повітря». База знань співвідношення $G_3 = f(z_i)$

	Підмножина	Значення якісних термів					
ЯКЩО	Кількість стаціонарних джерел забруднення (z_1)	Н	НС, С	НС,С	С	ВС, В	В
	Кількість транспортних засобів (z_2)	Н	НС, С	С	С	С, ВС	В
	Обсяг викидів забруднюючих речовин (z_3)	Н	Н, НС, С	НС,С	С	ВС, В	В
ТО	Вплив на якість повітря (негативний) (G_3)	Н	НС	С	С	ВС	В

Таблиця Ж.2.4 - Напрямок «Екологічна безпека». База знань співвідношення $G_4 = f(p_i)$

	Підмножина	Значення якісних термів					
ЯКЩО	Кількість екологічно небезпечних об'єктів (p_1)	Н	НС	НС,С	С	С, ВС	В
	Кількість аварій за певний період часу (p_2)	Н	Н, НС	НС,С	С	С, ВС	В
	Масштаб наслідків аварій (p_3)	Н	НС	С	С	ВС	В
	Обсяг використання небезпечних речовин і матеріалів (з урахуванням рівня безпеки при використанні) (p_4)	Н	НС, С	НС,С	С	ВС, В	В
ТО	Вплив на екологічну безпеку міста (негативний) (G_4)	Н	НС	С	С	ВС	В

Таблиця Ж.2.5 - Напрямок «Зелені зони та біорізноманіття». База знань співвідношення $G_5 = f(s_i)$

	Підмножина	Значення якісних термів					
ЯКЩО	Площа зелених зон (s_1)	Н	Н, НС	НС, С	С	ВС, В	В
	Кількість зелених насаджень на 1 мешканця (s_1)	Н	НС, С	ВС, С	С	ВС,	В
	Кількість видів (s_1)	Н	НС	С, ВС	С	ВС	В
	Відношення молодих зелених насаджень до тих, які відносяться до «аварійних» (s_1)	Н	НС	С	С	С, ВС	В
ТО	Стан зелених зон та біорізноманіття (G_5)	Н	НС	С	С	ВС	В

**Відомості, що підтверджують участь автора у наукових розробках і
впровадження їх у виробництво**

Акт №4

впровадження результатів наукового дослідження
Лисак Роксолани Станіславівни
за темою «**Моделі та методи формування ментального простору
проектів безпеки транспортних підприємств**»

Теоретичні, методичні та науково-прикладні результати наукового дослідження Лисак Р.С. використано для розробки процедур впровадження проектів та програм безпеки в діяльність підприємства. Автором проведено аналіз сильних та слабких сторін транспортного підприємства, зовнішніх можливостей і загроз при впровадженні проектів та програм безпеки. Проаналізовано чинники, які впливають на ефективність здійснення запланованої проектної діяльності.

Врахування результатів дослідження автора сприяє підвищенню ефективності процесу прийняття рішень при впровадженні проектів та програм безпеки, які, в свою чергу, допомагають сформувати безпекоорієнтований ментальний простір не лише проектної команди, а і працівників підприємства в цілому.

Начальник центру оцінки відповідності
КТЗ та наукових досліджень
системи технічного регулювання

К.Т.Н.



К.С. Жаров

12.12.2020



**ВИКОНАВЧИЙ ОРГАН КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
(КИЇВСЬКА МІСЬКА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ)
КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «КИЇВСЬКИЙ МІСЬКИЙ БУДИНОК ПРИРОДИ»**

01024, м.Київ, вул. Рогнідінська,3, тел. (044) 234-45-47, 234-10-68

21.12.2020 р. № 077/225-194

**Акт впровадження
результатів дисертаційної роботи
ЛИСАК Р.С.**

**МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ МЕНТАЛЬНОГО ПРОСТОРУ
ПРОЕКТІВ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Результат роботи, який впроваджено: Показники для оцінки ефективності формування ментального простору проектів.

Форма реалізації: Під час розробки проекту документа «Екологічна стратегія міста Києва до 2030» при роботі напрямку «Освіта і наука» було визначено основні показники, за допомогою яких можна провести оцінку ефективності формування ментального простору проектів.

Отриманий ефект: Для реалізації будь-якого проекту необхідно сформувати відповідний ментальний простір зацікавлених сторін та проектного середовища в цілому. Правильно сформований ментальний простір є підґрунтям для реалізації проекту та підвищує рівень успішності досягнення поставленого результату. Розроблені показники дозволять організаціям, установам, підприємствам та їх структурним підрозділам оцінювати ефективність формування ментального простору на різних етапах життєвого циклу проекту.

Заступник директора
КП «Київський міський
Будинок природи»,
менеджер проекту
«Екологічна стратегія м. Києва 2020-2030 рр»



012526



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

01010, м. Київ, вул. М. Омелянвича-Павленка, 1, т.ф. +38 (044) 280 82 03, т. +38 (044) 280 87 65
 e-mail: general@ntu.edu.ua, код ЄДРПОУ 02070915

30.12.2020 № 2149/01

на № _____

А К Т

про впровадження в навчальний процес матеріалів
 кандидатської дисертаційної роботи **«Моделі та методи формування
 ментального простору проектів безпеки транспортних підприємств»**
 асистента кафедри екології та безпеки життєдіяльності
 Лисак Роксолани Станіславівни

Починаючи з 2018-2019 навчального року по даний час у навчальному процесі кафедри екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету використовуються науково-методичні матеріали і прикладні результати, що містяться у кандидатській дисертації асистента кафедри екології та безпеки життєдіяльності Лисак Роксолани Станіславівни.

Так, при проведенні навчального процесу з дисциплін «Управління екологічними проектами», «Основи безпеки людини» та «Управління проектами в автотранспортній галузі» на кафедрі екології та безпеки життєдіяльності розглядаються теоретичні та прикладні аспекти процесу формування свідомості та безпекоорієнтованого ментального простору працівників транспортно-дорожнього комплексу та населення в цілому.

Включення матеріалів і результатів кандидатської дисертаційної роботи Лисак Р.С., які мають певну наукову новизну і практичну цінність, у навчальний процес кафедри екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету, сприяє його поліпшенню і подальшому удосконаленню.

Проректор з навчальної роботи
 к.т.н., професор



О.К. Гришук

