

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ В.ЛАЗАРЯНА

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

Лапін Павло Володимирович

УДК 338.47:656.2

ДИСЕРТАЦІЯ

**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ
ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
НА ОСНОВІ УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖНИМИ РИЗИКАМИ**

Спеціальність 08.00.04 – економіка та управління підприємствами
(за видами економічної діяльності)

05 – соціальні та поведінкові науки

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук

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

(підпис)

П.В. Лапін

(ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник: Ейтутіс Георгій Дмитрович, доктор економічних
наук, професор

Дніпро – 2019

АНОТАЦІЯ

Лавін П.В. Забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту на основі управління пожежними ризиками. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)». – Державний університет інфраструктури та технологій Міністерства освіти і науки України. – Київ, 2019. – Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В.Лазаряна. – Дніпро, 2019.

Дисертаційну роботу присвячено науковому обґрунтуванню теоретичних засад, методичних підходів та удосконаленню практичних рекомендацій щодо забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту на основі управління пожежними ризиками.

У процесі дослідження сутності та змісту поняття «загроза економічній безпеці підприємств залізничного транспорту» удосконалено теоретико-методичний підхід щодо формування комплексної системи економічної безпеки підприємств залізничного транспорту. Відповідно до зазначеного підходу економічна безпека підприємств залізничного транспорту є синтезом складових елементів економічної безпеки (інформаційна, інноваційна, кадрова, соціальна, екологічна, фінансова, техніко-технологічна тощо) та сукупності загроз (дескриптивні та атрибутивні) в структурі якої визначено місце та вплив на неї пожежних ризиків.

Проведено аналіз діяльності пожежної охорони на залізничному транспорті за результатами якого встановлено, що показники пожеж та їх наслідків мають тенденцію до зростання, переважають у рухомому складі, що пов'язано з його старінням, недосконалістю залізничної пожежної техніки та людським фактором. Діяльність відомчої пожежної охорони на залізничному транспорті будується на засадах розгалуженості, ієрархічності, інтегрованості та цілісності, проте на сучасному етапі розвитку потребує удосконалення своєї роботи з урахуванням мінливості зовнішнього середовища, складності

існуючих завдань та погіршення умов, що можливо реалізувати в межах ризик-орієнтованого підходу.

Доведено, що забезпечення захисту підприємств залізничного транспорту від реалізації пожежних ризиків є невід'ємною складовою системи їхньої економічної безпеки.

Визначено, що одним із елементів ефективного управління пожежними ризиками є розрахунок потреби в особовому складі органів управління та підрозділів відомчої пожежної охорони, добровільних пожежних дружин, пожежної техніки, обладнання, засобів пожежогасіння; засобів, які призначені для ліквідації наслідків пожеж, засобів індивідуального захисту та витрат на їх утримання. З цією метою розроблено методичний підхід щодо визначення необхідного обсягу людських ресурсів та витрат на утримання сил і засобів відомчої пожежної охорони залізниць.

Встановлено, що управління пожежними ризиками підприємств залізничного транспорту, визначення їх різновидів, а також факторів та небезпек, що впливають на їх рівень неможливе без упорядкування існуючих пожежних ризиків, у зв'язку з цим подальшого розвитку набула класифікація пожежних ризиків підприємств залізничного транспорту, яка сформована за ознаками: місце та причини виникнення, механізм поширення, наслідки пожеж.

Обґрунтовано, що за своєю природою витрати на утримання захисної пожежної інфраструктури та збитки від пожеж становлять безповоротні втрати, що компенсуються за рахунок прибуткової діяльності підприємств залізничного транспорту. Не будучи безпосереднім джерелом матеріального виробництва, заходи із управління пожежними ризиками відволікають частину коштів, збільшуючи собівартість послуг, що надаються підприємствами залізничного транспорту.

Автором розвинуто понятійний апарат економічної безпеки підприємств залізничного транспорту та теоретично обґрунтовано сукупність понять: «загроза економічній безпеці підприємств залізничного транспорту», «захисна пожежна інфраструктура залізничного транспорту», «вартість забезпечення

пожежної охорони», «управління пожежним ризиком на залізничному транспорті», «локальний пожежний ризик», «інтегральний пожежний ризик».

Досліджено методичний підхід до управління пожежною безпекою на залізничному транспорті на основі системного підходу до оцінки пожежних ризиків. Визначено особливості функціонування систем з управління пожежними ризиками на залізничному транспорті, які полягають у тому, що пожежі як проблема виникають несподівано, раптово, у будь-якому місці розгалуженої залізничної мережі, нерідко всупереч прогнозам, і відразу ставлять перед керівниками підприємств нові завдання, які відволікають їх та пожежні підрозділи від стаціонарного режиму виробничої діяльності.

Встановлено, що при запобіганні та ліквідації пожеж, з-поміж інших наявних засобів, особлива увага приділяється використанню пожежних поїздів, що зумовлюється їх тактико-технічними можливостями. Пояснюється це тим, що автомобільні пожежні підрозділи Державної служби України з питань надзвичайних ситуацій розташовані переважно у великих населених пунктах. Радіус їх виїзду обмежений наявністю упорядкованих шосейних і ґрунтових доріг. А в зимовий час – ще й наявністю снігоочисної техніки. На відміну від них, пожежні поїзди можуть вільно переміщуватися по залізничних коліях незалежно від характеру місцевості, адже залізничні колії проходять не тільки по населених пунктах, а й по лісовій, болотистій, гірській місцевості, мостах та тунелях.

Виявлено основні проблеми функціонування пожежних поїздів залізниць на сучасному етапі:

1. Скорочення парку рухомого складу та збільшення загальної протяжності дільниць обслуговування пожежних поїздів;
2. Зношеність пожежних поїздів та несвоєчасне їх оновлення і модернізація;
3. Існуючі нормативні показники роботи пожежних поїздів єдині на всій протяжності мережі залізниць. На сьогодні вони не враховують економічні умови сучасного ведення залізничного господарства – інтенсивність руху, вантажонапруженість, маршрути перевезення небезпечних вантажів тощо.

Виходячи із зазначених особливостей діяльності пожежних поїздів подальшого розвитку набув науково-методичний підхід щодо управління діяльністю пожежних поїздів, який ґрунтується на оцінці їхньої економічної ефективності, за рахунок впровадження економіко-математичної моделі в основу якої покладено коефіцієнт рентабельності, як економічний критерій для прийняття ефективних управлінських рішень щодо подальшого використання пожежних поїздів на мережі залізниць та удосконалення технології їхньої діяльності.

На основі даних, які отримано у процесі проведених досліджень встановлено, що руйнівний вплив на підприємства залізничного транспорту, призводять до значних збитків, а також до необхідності витрат на утримання захисної пожежної інфраструктури, добровільної та відомчої пожежної охорони. Така послідовність реалізації впливу пожежних ризиків на економічну безпеку підприємств залізничного транспорту узагальнена в тріаді «пожежні ризики» – «вартість забезпечення пожежної охорони» – «загроза економічній безпеці», яка покладена в основу запропонованої структурно-функціональної моделі забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту. Це дозволило розробити та обґрунтувати концептуально-методичний підхід до управління пожежними ризиками на залізничному транспорті, який базується на ключових функціях управління ризиками та враховує завдання розвитку та стратегії реформування залізничної галузі.

Ключові слова: залізничний транспорт, економічна безпека, відомча пожежна охорона, пожежний ризик, управління ризиками, економічні збитки, методичний підхід.

ABSTRACT

Lapin P.V. Ensuring economic safety of rail transport enterprises on the basis of fire risk management. –Manuscript.

The thesis for the degree of candidate of economic sciences, specialty 08.00.04 – economics and management of enterprises (by types of economic activity). –

Dnipro National University of Railway Transport named after academician V. Lazaryan. – Dnipro 2019.

The thesis is devoted to the improvement of theoretical positions and the development of practical recommendations for the development of fire protection of railways as a component of ensuring the economic safety of enterprises of railway transport of Ukraine.

The essence and content of the concept of «threat to the economic safety of railway enterprises» is studied, the theoretical and methodological approach to the formation of a comprehensive system of economic safety of rail transport enterprises has been improved. In accordance with this approach, the economic safety of rail transport enterprises is the synthesis of the components of economic security (information, innovation, staffing, social, environmental, financial, technical and technological, etc.) and a combination of threats (descriptive and attributive) in the structure of which the place and influence is determined on it fire risks.

The analysis of the fire department activity on the railway transport has been carried out, the results of which have established that the indicators of fires and their consequences tend to increase, prevail in the rolling stock, which is due to its aging, the imperfection of railway fire technology and the human factor. The fire department structure on railway transport is based on the principles of branching, hierarchy, integrity and wholeness, however, at the present stage of development, it is necessary to improve its work taking into account the variability of the external environment, the complexity of existing tasks and deterioration of conditions that can be realized within the framework of a risk-oriented approach.

It is proved that providing of protection of enterprises of a railway transport in conditions of realization of fire risks is an integral structural component of their economic safety.

It is determined that one of the elements of effective fire risk management is the calculation of the need for the personnel of the authorities and units of the departmental fire brigade, voluntary fire brigades, fire fighting equipment, equipment and means of fire fighting; means intended to eliminate the consequences of fires,

personal protective equipment and the costs of their maintenance. To this end, a methodological approach has been developed to determine the required amount of human resources and expenses for the maintenance of forces and means of departmental fire protection of railways.

It was established that the management of fire risks of enterprises of railway transport, the definition of their varieties, as well as the factors and dangers that affect their level, is impossible without streamlining existing fire risks; in this connection, the classification of fire risks of enterprises of railway transport, which has been formed by signs: location and causes of occurrence, mechanism of distribution, consequences of fires.

The author developed the conceptual apparatus of economic safety of enterprises of railway transport and theoretically substantiated a set of concepts: «the threat to the economic safety of railway transport enterprises», «fire protection infrastructure of railway transport», «cost of providing fire protection», «fire risk management in railway transport», «local fire risk», «integral fire risk».

The features of functioning of fire risk management systems in the conditions of railway transport are determined, which consists in the fact that the fire as a problem arises suddenly, suddenly, and often contrary to the forecasts, and immediately put before the system of organization and management new tasks that divert from the stationary mode of operation involved divisions and enterprises.

Investigation of the organizational structure and indicators of the fire safety of the railway has shown that in preventing and eliminating fires, among other available means, special attention is paid to the use of fire trains, which is determined by their tactical and technical capabilities. Proceeding from the specified features of the activity of fire trains for further development, the scientific and methodical approach to the management of the activity of fire trains was obtained, which is based on the assessment of their economic efficiency, due to the introduction of an economic and mathematical model, based on which the coefficient of profitability, as an economic criterion for the adoption of effective managerial decisions on the further use of fire trains on the network of railways and improvement of the technology of their

activities. On the basis of theoretical studies and analytical calculations carried out, a system of measures aimed at ensuring the economic safety of rail transport enterprises based on the key functions of fire risk management, and taking into account the tasks of the development and strategy of railway reforming has been developed.

On the basis of the data obtained in the course of the conducted researches it was established that the devastating impact on the enterprises of the railway transport leads to considerable losses, as well as to the necessity of expenses for the maintenance of firefighting infrastructure, voluntary and departmental fire protection. Such a sequence of implementation of the impact of fire risks on the economic safety of railway enterprises is summarized in the triad «fire risks» - «the cost of providing fire protection» - a «threat to economic safety», which is the basis of the proposed structural and functional model for ensuring the economic safety of rail transport enterprises. This allowed developing and substantiating the conceptual and methodological approach to the management of fire risks in railway transport, which is based on key functions of risk management and takes into account the problems of development and strategy of railway reforming.

Keywords: railway transport, economic safety, departmental fire protection, fire risk, risk management, economic losses, methodical approach.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації: – монографії:

1. Лапін П. В. Особливості трудового статусу працівників залізничного транспорту / П. В. Лапін // Теоретико-прикладні основи реформування залізничного транспорту України: колективна монографія. – Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», – 2016. – С. 172-177 (*особистий внесок – обґрунтовано особливості трудового статусу працівників залізничного транспорту*).

– статті у наукових фахових виданнях, внесених до міжнародних наукометричних баз:

2. Лапін П. В. Організаційно-економічні засади управління пожежною безпекою на залізничному транспорті / П. В. Лапін // Економіст, – 2016. - № 11. - С. 4-9 (*Видання включене до наукометричних баз GoogleScholar (США), РІНЦ ScienceIndex (Росія)*).

3. Лапін П. В. Виробничі загрози економічній безпеці підприємств залізничного транспорту / П. В. Лапін // Вісн. економіки трансп. і пром-сті: зб. наук.-практ. статей / Укр. держ. акад. залізнич. Трансп, – Харків, 2016. – № 55. – С. 21-26 (*Видання включене до наукометричних баз GoogleScholar (США), РІНЦ ScienceIndex (Росія)*).

4. Лапін П. В. Сутність поняття «загроза економічній безпеці підприємств залізничного транспорту» / П. В. Лапін // Економіка та держава, – 2016. – № 10. – С. 63-68 (*Видання включене до наукометричних баз ScientificIndexingServices (США), GoogleScholar (США)*).

5. Лапін П.В. Шляхи підвищення економічної ефективності воєнізованої охорони у забезпеченні безпеки на залізничному транспорті// Вісн. економіки трансп. і пром-сті: зб. наук.-практ. статей / Укр. держ. акад. залізнич. трансп. – Харків, – 2016. – № 53. – С. 40-46 (*Видання включене до наукометричних баз GoogleScholar (США), РІНЦ ScienceIndex (Росія)*).

6. Лапін П.В. Класифікація залізничних транспортних подій за критерієм економічних збитків [Електронний ресурс] / П.В. Лапін // Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка», – 2015. – №5. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4085>. – Дата зверення 30.08.18 – Назва з екрана. (*Видання включене до наукометричних баз IndexCopernicus (Польща), ScientificIndexingServices (США)*).

– статті в інших наукових фахових виданнях:

7. Лапін П.В. Проблеми модернізації рухомого складу пожежних поїздів/ П.В. Лапін // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного

університету транспорту. Сер.: Економіка і управління, – 2016. – Вип. 36. – С. 164-173.

8. Лапін П. В. Економічна ефективність пожежних поїздів: до постановки проблеми / П. В. Лапін // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Економіка і управління, – 2015. – Вип. 31. – С. 78-90.

9. Лапін П. В. Економіко-соціальні аспекти залізничних катастроф / П. В. Лапін // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Економіка і управління. – 2014. – Вип. 30. – С. 85-99.

– статті в інших наукових виданнях:

10. Мироненко В. К. Перспективи використання БПЛА у ліквідації наслідків залізничних транспортних подій / Мироненко В. К., Лапін П. В., Кацман М. Д. // Залізничний транспорт України, – 2015. – №4. – С. 43-59 *(особистий внесок – показана роль безпілотних авіаційних комплексів у зменшенні збитків при ліквідації наслідків залізничних транспортних подій)*.

11. Лапін П. В. Використання залізничних формувань у медичному забезпеченні військ та населення в історичному та сучасному аспектах / П. В. Лапін, М. Д. Кацман, О. Г. Родкевич, О. А. Горецький // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Транспортні системи і технології, – 2014. – Вип. 24. – С. 208-213 *(особистий внесок – обґрунтована необхідність удосконалення відбудовних і пожежних поїздів, оснащення їх необхідним обладнанням і устаткуванням для зменшення збитків при залізничних транспортних подіях)*.

– наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

12. Лапін П. В. Методологічний підхід до побудови структурно-функціональної моделі управління пожежними ризиками підприємств залізничного транспорту / П. В. Лапін // Збірник тез XLVIII Науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів, магістрів і спеціалістів

«Залізничний транспорт: сучасні проблеми науки» Державного економіко-технологічного університету транспорту, – К.: ДЕТУТ, 2017. – С. 170-171.

13. Лапін П. В. Проблема дослідження пожежного ризику на залізничному транспорті як економічної категорії/ П. В. Лапін // Збірник тез XLVIII Науково-практичної міжнародної конференції «Міжнародна транспортна інфраструктура, індустриальні центри та корпоративна логістика» Українського державного університету залізничного транспорту. – Х.: ДЕТУТ, – 2017. – С. 264-266

14. Лапін П. В. Адміністративна діяльність у системі доходів відомчої пожежної охорони / П. В. Лапін // Проблеми економіки та управління на залізничному транспорті – ЕКУЗТ. –2016: Матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. – К.: ДЕТУТ, – 2016. – С. 32-34.

15. Лапін П. В. Економічний механізм управління функціональною підсистемою реагування на надзвичайні ситуації на залізничному транспорті / П. В. Лапін // Збірник тез науково-практичної конференції «Залізниця: вчора, сьогодні, завтра» XLVII Державного економіко-технологічного університету транспорту. – К.: ДЕТУТ, – 2016. – С. 188-190.

16. Лапін П. В. Вибір моделі раціонального використання пожежних поїздів при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій / П. В. Лапін // Маркетинг і логістика в системі менеджменту на залізничному транспорті: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. – К.: ПАТ УЗ, – 2016. – С. 125-129.

17. Лапін П. В. Організаційно-економічний підхід до забезпечення безпеки на залізничному транспорті / П. В. Лапін // Збірник тез XLVI Науково-практичної конференції аспірантів, магістрів і студентів «Основні напрями реформування залізничного транспорту України» Державного економіко-технологічного університету транспорту. – К.: ДЕТУТ, – 2016. – С. 179-181.

18. Лапін П. В. Шляхи підвищення економічної ефективності аварійно-рятувальних підрозділів залізничного транспорту / П. В. Лапін // Розвиток економічної науки на транспорті: стійкість розвитку залізничного транспорту:

збірка тез IV Міжнародної науково-практичної конференції, СПб., 9 червня 2015г. / за заг. ред. Н. А. Журавльової. – СПб.: ФДОЗ ВПО ПДУШС, – 2015. – С. 45-46.

19. Лапін П. В. Економічне утримання та ефективність використання пожежних поїздів / П. В. Лапін // Технологічне забезпечення ремонту і підвищення динамічних якостей залізничного рухомого складу: Матеріали третьої всеросійської науково-технічної конференції з міжнародною участю в трьох частинах. Частина 2 / Омський держ. ун-т шляхів сполучення. Омськ, – 2015. – С. 157-164.

20. Лапін П. В. Економічний аналіз статистичних даних порушень безпеки руху поїздів // Перспективи розвитку транспортного комплексу (Проблеми управління, економіки, екології та права щодо розвитку транспортного комплексу України.): матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції, м.Дніпропетровськ, 5-6 листопада 2015 р. / [під наук. ред. Котлубая О.М.]; НАНУ, МОНУ, МІУ та ін. – Одеса: ІПРЕЕД НАН України, – 2015. – С. 39-41.

21. Лапін П.В. Деякі особливості ліквідації екологічно-небезпечних надзвичайних ситуацій на залізничному транспорті / П.В. Лапін // Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту: Тези 75 Міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпропетровськ, 14-15 травня 2015 р.) – Д.: ДІТ, – 2015. – С. 302-303.

22. Лапін П. В. Можливості та обмеження роботи аварійно-рятувальних підрозділів залізниць / П.В. Лапін // Наукове забезпечення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів (теорія та практика): збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Х.: НУЦЗУ 2015. – С. 128-130.

23. Лапін П. В. Аналіз катастроф на залізничному транспорті в світі та Україні / П. В. Лапін // Проблеми економіки та управління на залізничному транспорті – ЕКУЗТ 2014: Матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції. – К.: ДЕДУТ, – 2014. – С. 248-251.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	15
ВСТУП	16
РОЗДІЛ 1. ПОЖЕЖНІ РИЗИКИ ЯК ЗАГРОЗА ЕКОНОМІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ	24
1.1. Сутність поняття «загроза економічній безпеці підприємств залізничного транспорту» та його розвиток	24
1.2. Визначення місця пожежних ризиків в системі економічної безпеки підприємств залізничного транспорту	38
1.3. Оцінка економічної ефективності управління пожежними ризиками	53
1.4. Сутність та структура пожежного ризику як економічної категорії	59
Висновки до першого розділу	65
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖНИМИ РИЗИКАМИ В СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ	67
2.1. Вплив пожежних ризиків на економічну безпеку підприємств залізничного транспорту	67
2.2. Аналіз системи управління пожежними ризиками на залізничному транспорті	81
2.3. Оцінка чисельності та структури особового складу пожежної охорони на залізничному транспорті та витрат на їх утримання	93
2.4. Динаміка соціально-економічних показників пожежної охорони на залізничному транспорті	107
Висновки до другого розділу	125
РОЗДІЛ 3. РОЗВИТОК СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖНИМИ РИЗИКАМИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ	128
3.1. Удосконалення пожежно-профілактичної роботи на залізничному транспорті	128
3.2. Розвиток пожежних поїздів АТ «Укрзалізниця» та меж їхнього	

	14
застосування	136
3.3. Розробка моделі оцінки економічної ефективності діяльності пожежних поїздів	156
3.4. Заходи забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту шляхом управління пожежними ризиками	164
Висновки до третього розділу	175
ВИСНОВКИ	176
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	179
ДОДАТКИ	199

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ДСТУ	Державний стандарт України
ЄДСЦЗ	Єдина державна система цивільного захисту
ЗАТ «РЖД»	Закрите акціонерне товариство «Російські залізниці»
ЗВТ	Засіб вимірювальної техніки
ІРП	Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України
ІСІ	Інструкція з сигналізації на залізницях України
КВР	Капітально-відновлювальний ремонт
КЗпП	Кодекс законів про працю України
ЛВЧД	Пасажирське вагонне депо
АТ «Укрзалізниця»	Акціонерне товариство «Українська залізниця»
ПКВЧ	Вагонна дільниця
ПП	пожежний поїзд
ПТЕ	Правила технічної експлуатації залізниць України
РПЧ	Моторвагонне депо
ТО	Технічне обслуговування
ТЧ	Локомотивне депо
ФБМЕС	Філія «Центр будівельно-монтажних робіт та експлуатації будівель і споруд»
ЦРЕКМ	Філія «Центр з ремонту та експлуатації колійних машин»
ЦУО	Головне управління воєнізованої охорони АТ «Укрзалізниця»
ст.	залізнична станція

ВСТУП

Актуальність теми. Економічна безпека підприємств залізничного транспорту, що мають стратегічне значення для національної економіки і безпеки держави, знаходиться під впливом загроз різного характеру. Однією із таких загроз, що вкрай негативно впливає на економічну безпеку підприємств залізничної галузі є пожежні ризики.

На різних етапах реформування підприємств залізничного транспорту, зокрема при створенні Акціонерного товариства «Українська залізниця», значна увага приділяється розвитку основних правових, економічних та безпекових засад у діяльності залізничного транспорту, що забезпечує функціонування галузі як єдиного, безперебійно діючого механізму. Серед найважливіших безпекових засад, що реалізуються у всіх філіях, структурних та виробничих підрозділах АТ «Українська залізниця» є підтримка високого рівня пожежної безпеки.

Щороку підприємства АТ «Українська залізниця» зазнають значних збитків від пожеж, а також витрачають, в умовах обмеженого фінансування, значні кошти, матеріальні та людські ресурси на здійснення пожежно-профілактичної роботи та ліквідацію наслідків пожеж.

Важливість забезпечення протипожежного захисту об'єктів і рухомого складу залізничного транспорту, підвищення бойової готовності пожежних підрозділів залізниць та оптимізації витрат на їх утримання та експлуатацію, в умовах реформування залізничного транспорту, вимагає удосконалення нових форм управління пожежною охороною, однією з яких є запровадження системного підходу, що розглядає пожежні ризики як важливу складову загроз економічній безпеці підприємств залізничного транспорту.

Питанням аналізу та пошуку сучасних наукових підходів до забезпечення економічної безпеки підприємств транспорту присвячено праці вітчизняних вчених: І. Аксьонова, Б. Андрушківа, Л. Бакаєва, О. Барановського, І. Білько, Н. Богомолової, Т. Васильцива, О. Вівчар, О. Власюка, А. Гриценка,

Л. Головкової, В. Диканя, Г. Ейтутіса, М. Єрмошенка, О. Кірдіної, В. Компанійця, Т. Момот, В. Мунтіяна, С. Міщенко, І. Назаренка, А. Олійника, Г. Пастернак-Таранушенка, О. Пасхавера, Д. Прейгера, П. Пригунова, О. Пшінько, І. Рекуна, В. Сичова, З. Стаховяка, О. Судакової, В. Тарасевича, А. Ткача, В. Франчука, В. Яновської та інших. Серед зарубіжних вчених дослідженню цієї категорії приділяється увага у роботах Є. Виноградова, К. Дмитренка, А. Краснощок, З. Межох, І. Якшиної та інших.

У теоретичних роботах вітчизняних науковців: Ю. Гержода, М. Горбахи, Д. Зеркалова, В. Міроненко, М. Кацмана, В. Мацюка, О. Родкевич та інших розглядаються технічні аспекти забезпечення пожежної безпеки при перевезенні небезпечних вантажів залізничним транспортом. Дослідники С. Єсімов, Ю. Лозинський, Т. Парпан та інші в свої роботах зосереджують увагу на адміністративно-правовому забезпеченні пожежної охорони підприємств залізничного транспорту.

Роботи таких науковців як, М. Брушлинського, О. Герасимова, В. Гордєєвої, С. Перфілова, О. Клепко, М. Куценко містять окремі питання методології визначення втрат від пожеж, обґрунтування витрат на проведення протипожежних заходів, управління пожежними ризиками та ресурсо-забезпечення оперативно-рятувальних служб.

Незважаючи на важливість завдань, вирішених провідними вченими та практиками, проблема забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту шляхом управління пожежними ризиками є досить актуальною для вітчизняної економічної науки, але вона практично недосліджена.

Це обумовило вибір теми дисертаційної роботи, її актуальність та своєчасність виконання.

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

Дисертаційна робота виконана відповідно до основних положень Транспортної стратегії України на період до 2020 року (затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2010 р. № 2174),

Державної цільової програми реформування залізничного транспорту на 2010-2019 роки (затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2009 р. № 1390), Стратегії розвитку залізничного транспорту на період до 2020 року (схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2009 р. № 1555-р), Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року (схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р).

Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт Державного економіко-технологічного університету транспорту за темою: «Проблеми інноваційного розвитку ринку транспортних послуг» (номер державної реєстрації 0112U005792, 2014-2016 рр.), де автором проведено поглиблений аналіз сучасного стану, тенденцій розвитку та сутності управління пожежними ризиками на залізничному транспорті, запропоновано економіко-математичну модель оцінки ефективності пожежних поїздів; Філії «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут залізничного транспорту АТ «Укрзалізниця» за темою: «Дослідження та розробка оцінки ефективності використання рухомого складу на основі матричної залежності якісних показників експлуатаційної роботи» (номер державної реєстрації 0118U100039, 2017-2018 рр.), де автором виконано порівняльний аналіз якісних показників використання рухомого складу.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є наукове обґрунтування теоретичних засад, методичних підходів та удосконалення практичних рекомендацій щодо забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту на основі управління пожежними ризиками.

Реалізація поставленої мети зумовила необхідність послідовного вирішення таких завдань:

– розвинути понятійний апарат економічної безпеки підприємств залізничного транспорту та теоретично обґрунтувати сукупність понять: «загроза економічній безпеці підприємств залізничного транспорту», «захисна пожежна інфраструктура залізничного транспорту», «вартість забезпечення

пожежної охорони», «управління пожежним ризиком на залізничному транспорті», «локальний пожежний ризик», «інтегральний пожежний ризик»;

– проаналізувати стан економічної безпеки підприємств залізничного транспорту в контексті впливу пожежних ризиків; оцінити структуру, функціональні зв'язки і визначити основні характеристики діяльності пожежної охорони на залізничному транспорті;

– удосконалити та обґрунтувати теоретико-методичний підхід до формування комплексної системи економічної безпеки підприємств залізничного транспорту;

– розробити та теоретично обґрунтувати концептуально-методичний підхід до управління пожежними ризиками на залізничному транспорті;

– удосконалити науково-методичний підхід щодо управління діяльністю пожежних поїздів;

– розвинути методичний підхід щодо визначення необхідного обсягу людських ресурсів та витрат на утримання сил і засобів відомчої пожежної охорони залізниць;

– уточнити класифікацію пожежних ризиків підприємств залізничного транспорту.

Об'єктом дослідження є процеси забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних засад, методичних підходів та практичних рекомендацій щодо забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту на основі управління пожежними ризиками.

Методи дослідження. Теоретико-методологічна основа дисертаційної роботи базується на використанні сукупності загальнонаукових методів і спеціальних підходів, зокрема: аналізу і синтезу – для вивчення об'єкта і предмета дослідження (п.1.1-1.4); системного і комплексного підходів – для аналізу структури, функціональних зав'язків, основних характеристик діяльності пожежної охорони на залізничному транспорті (п. 2.2-2.4);

абстрактною-логічного – на етапі узагальнення теоретичних та методичних засад і формулювання висновків (п 2.3-2.4, 3.4); економічного моделювання – при розробці економіко-математичної моделі оцінки економічної ефективності пожежних поїздів (п. 3.3); методи систематизації, порівняння, екстраполяції, графічного подання інформації – для оформлення та узагальнення проведених досліджень і отриманих результатів (п. 3.2-3.4).

Інформаційну базу дисертаційної роботи становлять нормативно-правові акти України, статистичні дані Міністерства інфраструктури та Державної служби із надзвичайних ситуацій України, акціонерного товариства «Українська залізниця», наукові праці провідних вітчизняних і зарубіжних учених з питань економічної безпеки та управління пожежними ризиками на підприємствах залізничного транспорту.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у розробці та обґрунтуванні теоретичних засад, методичних підходів та удосконаленні практичних рекомендацій щодо управління пожежними ризиками, як невід’ємної складової системи забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту в сучасних умовах господарювання.

Основні результати дисертаційного дослідження, що відзначаються науковою новизною, полягають у такому:

удосконалено:

– теоретико-методичний підхід щодо формування комплексної системи економічної безпеки підприємств залізничного транспорту, який, на відміну від існуючого, є синтезом складових елементів економічної безпеки (інформаційна, інноваційна, кадрова, соціальна, екологічна, фінансова, техніко-технологічна безпека тощо) та сукупності загроз (дескриптивних та атрибутивних), в структурі якої визначено місце та вплив пожежних ризиків, що дозволяє забезпечити безпекові процеси на всіх ієрархічних рівнях діяльності залізничної галузі;

– концептуально-методичний підхід до управління пожежними ризиками на залізничному транспорті, який, на відміну від існуючого, ґрунтується на

структурно-функціональній моделі забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту, в основу якої покладена тріада «пожежні ризики – вартість забезпечення пожежної охорони – загроза економічній безпеці», що дає змогу виокремити функцію управління пожежними ризиками у системі економічної безпеки та дослідити її у взаємозв'язку з іншими процесами забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту;

набули подальшого розвитку:

– понятійний апарат економічної безпеки підприємств залізничного транспорту, до якого введено та теоретично обґрунтовано сукупність понять: «загроза економічній безпеці підприємств залізничного транспорту», «захисна пожежна інфраструктура залізничного транспорту», «управління пожежним ризиком на залізничному транспорті», «локальний пожежний ризик», «інтегральний пожежний ризик», «вартість забезпечення пожежної охорони», що дозволяє забезпечити змістовну точність категорій;

– науково-методичний підхід щодо управління діяльністю пожежних поїздів, який, у порівнянні із відомими, ґрунтується на оцінці їхньої економічної ефективності, за рахунок впровадження економіко-математичної моделі в основу якої покладено коефіцієнт рентабельності, як економічний критерій для прийняття ефективних управлінських рішень щодо подальшого використання пожежних поїздів на мережі залізниць та удосконалення технології їхньої діяльності;

– методичний підхід щодо визначення необхідного обсягу людських ресурсів та витрат на утримання сил і засобів відомчої пожежної охорони залізниць, який, на відміну від існуючих, передбачає розрахунок потреби в кадрових та матеріальних ресурсах та витрат на їх утримання, що дозволяє підвищити якість прийняття рішень на різних рівнях управління відомчої пожежної охорони на залізничному транспорті;

– класифікація пожежних ризиків підприємств залізничного транспорту, яка сформована за ознаками: місце та причин виникнення, механізм

поширення, наслідки пожеж, що відрізняється від інших за своїм змістом, сутністю та визначенням та дозволяє розробити систему комплексних цілеспрямованих заходів з метою мінімізації зазначених ризиків до прийнятних значень.

Практичне значення отриманих результатів. Сформульовані та обґрунтовані у дисертації основні положення, висновки і рекомендації полягають у тому, що їх застосування в сукупності дозволяє вирішити важливу проблему підвищення ефективності управління пожежними ризиками, як складової системи економічної безпеки підприємств залізничного транспорту в сучасних умовах господарювання.

Наукові результати дослідження складають теоретико-методичну основу для надання пропозицій Комітету з реформування АТ «Українська залізниця» щодо формування комплексної системи економічної безпеки підприємств залізничного транспорту на основі управління пожежними ризиками, та зокрема, управління пожежними ризиками окремих стратегічно важливих об'єктів, таких як Бескидський тунель, управління утриманням та експлуатації пожежних поїздів, створення нового модульного пожежного поїзда АТ «Українська залізниця» (довідка №ЦУО-125 від 26.09.2018 р.).

Основні положення дисертації застосовуються у виробничій діяльності, навчально-бойовій та спеціальній підготовці особового складу воєнізованої охорони регіональної філії «Південно-Західна залізниця» АТ «Українська залізниця» (довідка №НО-8/112 від 31.01.2017р.); в навчальному процесі Державного університету інфраструктури та технологій при викладанні дисциплін: «Управління процесами перевезень», «Екологія та безпека життєдіяльності» (довідка №14 від 12.03.2018р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійно виконаною науковою роботою. Наукові положення, висновки та рекомендації отримані автором самостійно. Особистий внесок автора у наукових працях, опублікованих у співавторстві, наведено в списку опублікованих праць за темою дисертації.

Апробація результатів дисертації. Основні наукові положення дисертації та висновки оприлюднені на науково-практичних конференціях, зокрема: «Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика» (м. Харків, 2017 р.); «Залізничний транспорт: сучасні проблеми науки» (м. Київ, 2017 р.); «Проблеми економіки та управління на залізничному транспорті» (м. Київ, 2014 р.; 2016 р.); «Залізниця: вчора, сьогодні, завтра» (м. Київ, 2016 р.); «Маркетинг і логістика в системі менеджменту на залізничному транспорті» (м. Київ, 2016 р.); «Основні напрями реформування залізничного транспорту України» (м. Київ, 2016 р.); «Розвиток економічної науки на транспорті: стійкість розвитку залізничного транспорту» (м. Санкт-Петербург, 2015 р.); «Перспективи розвитку транспортного комплексу (м. Одеса, 2015 р.); «Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту» (м. Дніпропетровськ, 2015 р.); «Наукове забезпечення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів (теорія і практика) (м. Харків, 2015 р.).

Публікації. За результатами наукових досліджень опубліковано 23 наукових праці: 9 статей в наукових фахових виданнях, з них 6 статей, що входять до міжнародних наукометричних баз, 12 публікацій у збірниках матеріалів наукових конференцій, 2 публікації у інших наукових виданнях. Загальний обсяг публікацій складає 13,05 друк. арк., з них належать особисто автору – 11,29 друк. арк.

Структура і обсяг роботи. Структура дисертації складається з анотації, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел з 166 найменувань та 6 додатків. Повний обсяг дисертації становить 208 стор., у т.ч. основний текст включає 165 стор. (6,6 авторських аркушів), список використаних джерел з – 20 стор., додатки – 10 стор. Дисертація містить 14 таблиць і 28 рисунків (з них 1 рисунок займає 1 повну сторінку).

РОЗДІЛ 1

ПОЖЕЖНІ РИЗИКИ ЯК ЗАГРОЗА ЕКОНОМІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

1.1. Сутність поняття «загроза економічній безпеці підприємств залізничного транспорту» та його розвиток.

Впродовж тривалого історичного періоду залізничний транспорт України розвивався під впливом різних, незалежних зовнішніх і внутрішніх чинників, серед яких необхідно узагальнити та виділити такі:

- еволюційні процеси, що зумовили послідовну зміну техніко-економічних формацій;
- істотні перетворення в базових сферах життєзабезпечення країни, що торкнулися приватних та публічних інтересів в господарсько-виробничій діяльності; взаємодію з державними, приватними, громадськими та міжнародними організаціями [1, 2].

Залізничний транспорт досі одна з основних складових транспортного комплексу країни, що забезпечує цілісність держави, вільне переміщення товарів і послуг, конкуренцію і свободу економічної діяльності, поліпшення умов і рівня життя населення. Залізничний транспорт – це мегасистема, що має свою структуру, функції, технологічні процеси, зв'язки із зовнішнім та внутрішнім середовищем, історію та культуру розвитку, визначені умови перевезення вантажів та пасажирів [3, 4].

Залізничний транспорт характеризується високою розгалуженістю шляхів сполучення, значною кількістю взаємопов'язаних підсистем різних типів з локальними та загальними цілями, ієрархічністю структури, багаторівневим управлінням. Техніко-економічною одиницею мегасистеми залізничного транспорту є залізниця – сукупність її підсистем, до яких відносяться структурні підрозділи (станції, локомотивні, вагонні, пасажирські депо та дільниці), дистанції (колії, сигналізації та зв'язку, електропостачання, будівельно-

монтажних робіт та цивільних споруд), підрозділи інформаційно-обчислювальних систем та технологій, інші функціонально-виробничі ланки та ланки управління. Економічний успіх функціонування залізничного транспорту, як складної системи, досягається завдяки взаємодії всіх його систем, причому успіхи кожної з них залежать від іншої. Головним фактором, що впливає на забезпечення взаємозв'язок і взаємодію зазначених підсистем, інтегруючи їх в єдину техніко-економічну систему, є перевізний процес [5, 6].

Статут акціонерного товариства «Українська залізниця» як публічного акціонерного товариства затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 02.09.2015 № 735, з пізнішими змінами від 31.10.2018р. – як приватного акціонерного товариства. Відповідно до вищевказаної Постанови змінено організаційно-правову структуру залізниці шляхом формування сукупності нових суб'єктів господарської діяльності – філій, регіональних філій. Мета таких змін – забезпечення ефективності корпоративного управління, прозорості фінансово-господарської діяльності та формування конкурентного потенціалу підприємств залізничного транспорту на ринку транспортних послуг та, безперечно, забезпечення високого безпекового рівня перевезень пасажирів і вантажів [7].

Однією із найважливіших складових від якої залежить стан і майбутній розвиток новоствореного акціонерного товариства «Українська залізниця» є економічна безпека. Забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту належить до числа найважливіших державних пріоритетів. А отже, завдання управлінського персоналу залізниць (регіональних філій) – вміло застосовувати сукупність компонент менеджменту: постановки цілі, розробки заходів і способів, принципів, методів і форм управління, з метою забезпечення гарантованої стабільності і ефективності перевізного процесу, а також відродження та подальший розвиток інфраструктури та рухомого складу. В цьому вбачається сутність економічної безпеки залізниць і країни. Недарма деякі автори відзначають, що забезпечення

економічної безпеки залізничного транспорту виходить за рамки управління підприємствами галузі і стає напрямом державної політики. [8, 9, 10].

Економічна безпека підприємства – складна багатофакторна категорія. Наразі, не існує єдиного визначення цього поняття. Дослідники С.Б. Довбня та Н.Ю. Гичова визначають її як здатність підприємства до ефективного функціонування (тепер) і успішного розвитку (в майбутньому) при найефективнішому використанні ресурсів, що перебувають у розпорядженні підприємства, а також відповідності напряму розвитку суб'єкта господарювання основним тенденціям зовнішнього середовища [11].

В колективній монографії В. Л. Дикань та І. Л. Назаренко визначають економічну безпеку підприємства як стан захищеності діяльності підприємства від усіх видів загроз, як зовнішніх, так і внутрішніх, стан, при якому забезпечується стабільне функціонування і прогресивний розвиток підприємства, що досягається шляхом максимально ефективного використання наявних ресурсів і швидкої адаптації до умов середовища, що змінюється [12].

В дисертаційній роботі, присвяченій методологічним засадам розвитку економічної безпеки підприємств залізничного транспорту, дослідник І. І. Рекун запропонував розглядати систему економічної безпеки підприємств як таку, що націлена на досягнення максимальної ефективності виробничого процесу, підвищення своєї ролі на ринку, максимальної адаптації суб'єктів реального сектора економіки до мінливого ринкового середовища, витрачаючи при цьому якомога менше наявних ресурсів [13].

Проведений аналіз літературних джерел дає змогу стверджувати, що поняття «економічна безпека підприємства» набуває різного змісту, проте зводиться до кількох складових, серед яких виділяють: фінансову, техніко-технологічну, політичну, кадрову, ринкову, екологічну, інформаційну тощо [14,15,16,17].

Фінансова складова економічної безпеки підприємства характеризує кількісні і якісні параметри його фінансового стану, що в комплексі відображають рівень його фінансової захищеності в сучасному конкурентному

середовищі, а головною її метою є досягнення найвищого рівня добробуту підприємства у поточному та перспективному періодах його діяльності [18].

Техніко-технологічна складова визначає рівень відповідності застосовуваних на підприємстві технологій сучасним світовим аналогам щодо оптимізації витрат ресурсів, а також визначає моральну застарілість та фізичну зношеність різних видів техніки, обладнання та споруд, а також їх достатність для здійснення необхідних об'ємів робіт [19, 20].

Кадрова складова характеризується виявленням, знешкодженням, запобіганням, відверненням та попередженням загроз, небезпек і ризиків, які спрямовані на персонал та його інтелектуальний потенціал, що повинно проявлятися в системі управління трудовими ресурсами та в кадровій політиці підприємства, а також створенням сприятливих умов і стимулів для діяльності персоналу [21, 22].

Політична складова – містить положення щодо усебічного правового забезпечення діяльності підприємства, дотримання чинного законодавства, правової захищеності усіх аспектів діяльності підприємства [20].

Інформаційна складова являє собою спеціальну систему захисту, що утворюється відповідно до індивідуальних особливостей кожного підприємства, зокрема з урахуванням організаційної структури, обсягу та характеристики інформаційних потоків, кількості та характеру виконуваних операцій, функціональних обов'язків персоналу, характеру клієнтів, та здатну забезпечувати комплексний характер захисту на всіх етапах життєвого циклу економічної системи [23].

Екологічна складова полягає в дотриманні норм чинного екологічного законодавства та зменшенні витрат від забруднення навколишнього середовища, а також пов'язана із необхідністю виплат [24].

Загальнодержавні загрози різного характеру, які є наслідком протиріч як на внутрішньому просторі нашої країни, так і за її межами, впливають на перебіг процесів та є джерелами порушення збалансованого функціонування економіки транспортної галузі. Для забезпечення високого ступеня захисту АТ

«Укрзалізниця» від кризових явищ необхідно розглянути різноманіття чинників, які становлять загрозу економічній безпеці її підприємств.

Автор погоджується із думкою [25], що під факторами, які загрожують економічній безпеці підприємств, в т.ч. залізничного транспорту можна розуміти сукупність умов, що перешкоджають задоволенню потреб або створюють небезпеку негативного впливу на виробничий потенціал підприємств. Це, зазвичай, пов'язується із нераціональним та нецільовим використанням природних, трудових, матеріальних, фінансових ресурсів, посиленням залежності від бюджетних трансфертів, поглибленням диференціації в оплаті праці працівників і загострення профспілкових конфліктів.

В роботі [26] І. В. Голіков приходять до висновку, що до дестабілізуючих факторів і прямих загроз економічній безпеці транспортної галузі можна віднести: соціальні, техніко-технологічні, природні та загрози невизначеності середовища.

На сьогодні не існує єдиного універсального визначення поняття «загроза економічній безпеці», хоча проблематика даного питання з'явилась із розвивалась послідовно, починаючи із другої половини ХХ сторіччя. Наприклад, з позицій визначення рівня економічної безпеки України, як головної складової національної безпеки держави – загрози економічній безпеці – це сукупність наявних та потенційно можливих явищ і чинників, що створюють небезпеку для реалізації національних інтересів у економічній сфері [27].

По відношенню до підприємства, як суб'єкта господарювання, при визначенні даного поняття окремі автори концентрують увагу на різних його аспектах.

Так, С. П. Дубецька [28] вважає, що під поняттям загроза економічній безпеці підприємства слід розуміти потенційну чи реальну подію, процес чи явище, яке здатне порушити стійкість та розвиток підприємства чи призвести до припинення його діяльності.

О. М. Бандурка [29] розуміє загрозу економічній безпеці підприємства як потенційну можливість завдання шкоди суб'єктам господарюючої діяльності з боку окремих факторів внутрішнього та зовнішнього середовища, тобто поява загрози визначає потенційну можливість економічних втрат для підприємства.

На думку Д. В. Зеркалова [30] загроза економічній безпеці підприємства – це дія дестабілізуючих природних та/або суб'єктивних чинників, пов'язаних з недобросовісною конкуренцією та порушенням законів і норм, що може спричинити потенційні або реальні втрати для організації.

Т. Г. Васильців [31] вважає, що під цим поняттям розуміють сукупність умов, процесів, факторів, які перешкоджають реалізації економічних інтересів суб'єктів господарської діяльності чи створюють небезпеку для них.

Т. М. Соколенко [32] зауважує, що загроза економічній безпеці підприємства проявляється якщо стратегічний потенціал фірми в існуючому вигляді вичерпав можливості пристосування до зростаючої нестабільності зовнішнього середовища у рамках своєї місії.

В спільній праці дослідники М. М. Єрмошенко та К. С. Горячева [33] надають таке визначення: «це наявне чи потенційно можливе явище або чинник, який створює небезпеку для реалізації фінансових інтересів підприємства та не дає можливості виконувати на належному рівні роботу згідно домовленостей».

К. Б. Герасимов [34] вважає, що розглянута категорія характеризується будь-яким впливом, що призводить до зміни стабільного функціонування економічної системи в теперішньому періоді та її сталого розвитку в майбутньому. В той час, як Ж. А. Мингалаева та А. В. Наумов [35] розглядають її як сукупність негативних впливів у зовнішньому та внутрішньому середовищі функціонування суб'єкта економічної безпеки, можливим результатом дії яких може стати нанесення збитку даному суб'єкту.

М. А. Сиротініна [36] припускає, що загроза економічній безпеці може бути визначена як деякий збиток, інтегральний показник якого характеризує ступінь зниження економічного потенціалу за певний проміжок часу, а Д.В.

Доценко [37] пов'язує загрози зі звичайною, повсякденною економічною діяльністю підприємства, а збитки від них, як неминуче явище.

І. С. Якшина [38] розглядає загрози як сукупність проблем, які обмежують економічні інтереси підприємства і порушують його відтворювальний процес.

Автор Г. М. Коркіна [39] вивчає загрози економічній безпеці як процес, та такий розвиток подій, дію (бездіяльність), в результаті яких з'являється можливість або підвищується ймовірність порушення нормального функціонування підприємства та недосагнення ним своїх цілей, зокрема нанесення підприємству будь-якої шкоди.

Дослідниця М. О. Мусатаєва [40] відображає загрози як такі зміни у зовнішньому і внутрішньому середовищі суб'єкта, які призводять до негативної зміни предмета безпеки.

Автор Д. А. Максимов [41] вважає загрози об'єктивно існуючою на певному етапі розвитку підприємства сукупністю факторів впливу на виробничо-технологічну, організаційно-технічну структури і фінансово-ресурсну бази, що викликають негативні зміни в парі «витрати-результат ринкової діяльності», а Н. В. Кульнева [42] сукупністю умов і факторів, що створюють небезпеку фінансовим інтересам підприємства.

Виконаний аналіз генези варіантів визначення поняття «загроза економічній безпеці підприємства» дозволив встановити, що існують різні напрямки у його трактуванні. В роботах [28, 29, 33, 34] загрози економічній безпеці підприємства розглядаються як окремі потенційні чи реальні події, явища, чинники, впливи.

Автори [30, 31, 35, 38, 41, 42] формулюють категорію загроз економічній безпеці як сукупність умов, явищ, впливів, процесів, факторів, проблем, чинників, негативних впливів у зовнішньому та внутрішньому середовищі що призводять до певних наслідків.

В роботах [32, 36, 37, 39, 40] автори пов'язують загрози економічній безпеці з таким станом економіки або економічних потенціалом підприємства,

який вичерпав можливості пристосування до зростаючої нестабільності або є результатом негативних змін у середовищі існування підприємства.

Разом із тим, всі автори наголошують на тому, що потенційна чи реальна дія або вплив загроз на економічну безпеку підприємства завжди супроводжується наслідками, а саме: небезпекою [31], будь-якою шкодою [39], уповільненням або порушенням сталого розвитку підприємства [34, 36], неможливістю виконання укладених договорів [33], економічними втратами [29, 30, 35, 37, 41, 42] та, врешті, припиненням діяльності підприємства [28].

Вищенаведене дослідження літературних джерел дає можливість припустити, що вплив на економічну систему підприємства загроз або будь-дестабілізуючих факторів викликає його перехід в якісно новий стан, відмінний від стану безпечного функціонування. При цьому, підприємство в кінцевому підсумку може перестати існувати (сприятливий результат) або пройти випробування і повернутися в початковий стан економічної безпеки (несприятливий результат).

Сукупність таких станів можна об'єднати у вигляді орієнтованого графа станів. Граф станів системи (граф переходів) – одна з графічних форм моделі системи, в якій можливі стани системи зображуються у вигляді точок (вершин графа), а можливі напрямки переходів з одного стану в інший – у вигляді стрілок, що з'єднують їх вершини (ребра графа) [43].

Опис станів та причинно-наслідкових зв'язків, що виникають в процесі реалізації загрози економічній безпеці наведений на рис. 1.1.

Вершини графа S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 позначають можливі стани системи:

S_1 – стан безпечного функціонування підприємства, перед настанням дії загрози;

S_2 – стан реалізації загрози економічній безпеці підприємства;

S_3 – стан виконання комплексу завчасних і оперативних заходів, спрямованих на обмеження дії загрози економічній безпеці підприємства;

S_4 – стан ліквідації наслідків дії загрози економічній безпеці – проведення комплексу заходів, в т.ч. роботи, спрямованої на відновлення основних фондів, резервів, репутації, навчання персоналу тощо;

S_5 – стан, який відповідає припиненню діяльності (поглинання, ліквідація, реорганізація, банкрутство тощо) підприємства внаслідок невдалої реалізації комплексу завчасних і оперативних заходів, спрямованих на обмеження дії загрози економічній безпеці.

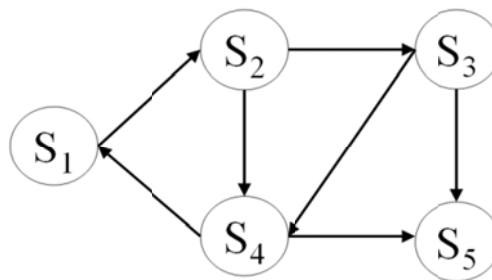


Рис. 1.1. Граф реалізації загроз економічній безпеці підприємства

*Джерело: запропоновано автором

З рис. 1 можна зробити наступні висновки:

1. У випадку дії більш ніж однієї загрози суб'єкт господарювання може знаходитись у декількох станах одночасно.

2. Стан S_3 , який спрямований на обмеження дії загрози економічній безпеці суб'єкта господарювання, та стан S_4 , який спрямований на ліквідацію наслідків дії загрози, портебують відповідних сил та засобів та є найважливішими з точки зору забезпечення економічної безпеки підприємства та виконання специфічних заходів з метою елімінації дії загроз різної природи.

Для узагальнення шляхів протидії загрозам економічній безпеці суб'єктів господарювання залізничного транспорту доцільно дослідити класифікацію загроз, що наводяться в науковій літературі.

Так, в дисертаційній роботі [44] автор виділяє загрози економічній безпеці, що перш за все впливають на перевізну діяльність, а саме: зниження рівня безпеки перевізного процесу на залізничному транспорті, обумовленого

низьким рівнем надійності експлуатованої техніки; високий фізичний і моральний знос матеріально-технічної бази внаслідок низьких темпів її оновлення і зниження інвестиційної активності; зниження ефективності організації та управління перевізним процесом з причини недостатнього впровадження сучасних інформаційних технологій. Додатково зазначаються загрози в соціальній сфері, це зокрема великий розрив в оплаті праці персоналу залізничного транспорту в порівнянні з іншими галузями (газова, нафтовидобувна, фінансово-кредитна, кольорова металургія і нафтопереробна галузь). Це основний фактор високої плинності кадрів, особливо робітничих професій; співвідношення між зростанням заробітної плати і продуктивності праці; низький рівень ставки оплати праці першого розряду галузевої тарифної сітки; невиправдана диференціації оплати праці окремих категорій працівників. Серед загроз в фінансовій сфері визначаються такі як збитковість пасажирських перевезень; регулювання рівня тарифів на перевезення державою; зниження державної підтримки інвестиційних програм розвитку залізничного транспорту, що мають в тому числі загальнонаціональне значення.

В дисертаційній роботі [45] для ідентифікації загроз економічній безпеці на залізничному транспорті автором пропонуються наступні класифікаційні ознаки: час впливу, джерело, характер і періодичність виникнення, сфера і спрямованість впливу, а також можливість усунення загроз. В своїй роботі автор використовує теоретичний підхід поділу загроз економічній безпеці підприємств залізничного на внутрішні та зовнішні. Як зовнішні загрози автор визначає: зниження рівня платоспроможного попиту на перевезення, зниження обсягів промислового виробництва, посилення конкуренції, зміни в структурі промислового виробництва, інфляційні процеси, обмеження залізничних тарифів, випереджаючі темпи зростання цін на споживану продукцію при обмеженні темпу зростання тарифів, зміна законодавчого середовища: податкової, кредитно-грошової, митної та ін., зниження державної підтримки інвестиційних програм. До внутрішніх загроз віднесені: зниження частки перевезень високоприбуткових вантажів, недостатній рівень впровадження

сучасних інформаційних технологія, наявність збиткових малодіяльних ліній, високий фізичний і моральний знос основних засобів, зниження інвестиційної активності, зростання внутрішньогалузевих витрат, зростання плинності кадрів, збитковість пасажирських перевезень, диспропорції в оплаті праці, зниження рівня безпеки руху, зниження якості транспортного обслуговування. Внутрішні загрози в кінцевому підсумку відображають міру нездатності підприємства до самозбереження і саморозвитку. Зроблено висновок, що захищеність залізниць від зовнішніх загроз є вихідною, пріоритетною по відношенню до внутрішніх загроз, хоча вплив залізниць на ці загрози обмежена, і вони можуть лише адаптуватися до їх впливу. У той же час на внутрішні загрози залізниці мають можливість впливати і коригувати їх вплив. Внутрішні загрози заважають відповідному позиціонуванню підприємства на внутрішніх та міжнародних ринках і роблять його більш вразливим перед зовнішніми загрозами.

В дисертаційній роботі [46] запропоновано розглядати виробничі, соціальні та фінансові загрози економічній безпеці підприємств залізничного транспорту. Фінансові загрози пов'язуються автором із збитковістю пасажирських перевезень, недосконалістю тарифної політики (тарифоутворення), зниженням державної підтримки інвестиційних програм розвитку залізничного транспорту. Соціальні загрози пов'язані із зростанням соціальною напруженістю в суспільстві, загальним зубожінням населення, відсутністю кадрового потенціалу через погіршення демографічної ситуації, масовим невдоволенням працівників підприємств залізничної галузі, значним розривом в оплаті праці робітників залізничного транспорту, диспропорцією між зростанням продуктивності праці та заробітною платою, низьким рівнем оплати праці, недостатнім фінансовим забезпеченням програм соціальної захищеності працівників. Виробничі загрози економічній безпеці залізничного транспорту автор пов'язує із зниженням рівня безпеки руху, обумовленого недостатнім рівнем надійності рухомого складу; значним рівнем зносу матеріально-технічної бази підприємств залізничного транспорту в результаті низьких темпів оновлення його основних фондів; зниженням ефективності

організації перевезень, обумовленому низькими темпами впровадження у виробництво досягнень науки і техніки, інформаційних технологій.

В дисертаційній роботі [47] автор визначає такі основні загрози економічної безпеки на залізничному транспорті: скорочення бюджетного фінансування; зростання сходів рухомого складу; непродумане з точки зору перспективи закриття малодіяльних ліній; зростання ваги поїздів, технічної та середньої швидкості; загроза децентралізації управління; наростання зносу основних виробничих засобів і рухомого складу, допоміжного обладнання; посилення конкуренції сусідніх країн за вантажопотоки; збереження терористичних загроз залізничного транспорту; військова та економічна вразливість окремих ділянок залізниці; неадекватне державне управління тарифами на тягові енергетичні ресурси, що знижує рентабельність залізничного транспорту; моральна застарілість техніки і технології залізничних перевезень. Загрози економічній безпеці залізничного транспорту автор класифікує на загрози в сфері перевізної діяльності, у соціальній та фінансовій сфері.

Дослідник С. П. Міщенко розглядає загрози економічній безпеці підприємств залізничного транспорту за сферами виникнення [48]:

– політичні, пов'язані із прийняттям та правозастосуванням нормативно-правових актів, що стосуються життєво важливих інтересів вантажовідправників, пасажирів та власне підприємств залізничного транспорту;

– науково-технічні, пов'язані із скороченням фінансування науково-технічної сфери залізничного транспорту, недосконалістю системи підготовки й перепідготовки наукових і професійних кадрів;

– інформаційні, пов'язані із недосконалістю політики у сфері забезпечення інформаційної безпеки, невідповідністю рівня поширення й використання інформації на підприємства залізничного транспорту загальносвітовим стандартам, виникненням диспропорцій в інформаційному

забезпеченні, збільшенням залежності розвитку транспортних інформаційних технологій від постачання закордонної техніки та програмного забезпечення;

- природні, пов'язані із низьким рівнем впровадження екологічно-безпечних технологій;

- правові, пов'язані із недосконалістю законодавчої бази на загальнодержавному та галузевому рівнях, відсутністю ефективних механізмів контролю за дотриманням законодавчих норм, недоопрацюванням програм захисту засобів транспортних підприємств від розкрадань, незаконних фінансових операцій;

На думку автора, комплексна система економічної безпеки підприємств залізничного транспорту може бути представлена в такому вигляді (рис. 1.2). Зазначимо, що при визначенні загроз економічній безпеці більшість авторів намагається згрупувати їх за окремими ознаками. Різноманітність класифікаційних ознак, що характеризують варіацію економічних загроз безпеці підприємств залізничного транспорту, може бути об'єднано в дві основні групи: перша з яких – дескриптивна (описова) – відтворює узагальнюючі риси небезпеки (визначає об'єкт, предмет, сферу впливу); друга – атрибутивна (якісна) – відображає особливості кризових явищ, обумовлені різноманіттям їх джерел виникнення, неоднозначними формами прояву, термінами впливу тощо [49].

Як видно з рис. 1.2 економічна безпека підприємств залізничного транспорту може бути представлена, як синтез описаних вище її складових елементів (інформаційна, інноваційна, кадрова, соціальна, екологічна, фінансова, техніко-технологічна безпека тощо) та сукупності описаних вище загроз (дескриптивних та атрибутивних).

Автор вважає за необхідне звернути увагу на неоднозначність питання такої класифікаційної ознаки, як «за можливістю виникнення», за якою загрози економічній безпеці поділяються на загрози реальні і потенційні. В даному питанні автор цілком погоджується з К. Б. Герасимовим, адже потенційність загрози полягає не тільки в прихованості, неявності загрози, але і в тому, що

вона може проявитися раптово, перетворившись в явну загрозу, в будь-який час і в будь-якому місці полігону залізниці



Рис. 1.2. Комплексна система економічної безпеки підприємств залізничного транспорту

*Джерело: розроблено автором на основі [44-49]

У ряді випадків дуже важко провести межу між явними і потенційними загрозами, хоча цей поділ дозволяє чітко визначити умови, при яких та чи інша загроза стає реальною [34].

1.2 Визначення місця пожежних ризиків в системі економічної безпеки підприємств залізничного транспорту.

Як було показано в п.1.1. та як видно з рис. 1.2 на економічну безпеку підприємств залізничного транспорту впливають реальні та потенційні загрози інформаційного, науково-технічного, правового, політичного, природного, соціального, фінансового та виробничого та іншого характеру [50].

Відповідно до [51] залізничний транспорт характеризується перш за все виробничою сферою, особливістю якої є те, що інфраструктура, рухомий склад, технічний та управлінський персонал залізничного транспорту розподілені на величезному просторі і залучені до виконання одночасно безлічі технологічних процесів і операцій. Окрім цього, залізниці мають властиві лише їм особливості, які пов'язані з різними природними й географічними умовами, обсягом та структурою навантаження за окремими видами вантажів, їх розподілом за напрямками й у часі, технічною озброєністю тощо. Наприклад, на деяких регіональних філіях залізниць переважає робота, пов'язана із навантаженням (наприклад, регіональна філія «Донецька залізниця», регіональна філія «Придніпровська залізниця»), на інших – переважає робота, пов'язана із транзитом вантажів (наприклад, регіональна філія «Південно-Західна залізниця», регіональна філія «Південна залізниця»), робота на прикордонних переходах (регіональна філія «Львівська залізниця»), робота з морськими портами (регіональна філія «Одеська залізниця»).

З позицій забезпечення економічної безпеки держави виробнича безпека може розглядатися як стан виробничої сфери країни, за якого забезпечується максимально ефективне використання наявних виробничих потужностей у країні, їх модернізація та розширене відтворення, зростання рівня інноваційності виробництва та підвищення рівня конкурентоспроможності національної економіки [52].

Наразі, існує достатня кількість думок з питання забезпечення виробничої безпеки суб'єкта господарювання. Одні автори розуміють виробничу безпеку як

комплекс заходів щодо зниження можливості виникнення і впливу на виробничий процес небезпечних факторів, інші – розглядають виробничу безпеку через стан захищеності суб'єкта господарювання та його персоналу від впливу зовнішніх і внутрішніх факторів. У ще одному розумінні виробнича безпека – це процес захисту з метою зменшення ризиків від негативних факторів на виробничий процес.

З проведеного дослідження літературних джерел зрозуміло, що думки авторів на об'єкт забезпечення безпеки різняться. Одні бачать лише загрози виробничому процесу, інші персоналу. Однак загальним в їх змісті є характер організаційних заходів щодо попередження і запобігання аваріям на виробництві не залежно від об'єкта забезпечення виробничої безпеки [53].

Незважаючи на велику кількість досліджень з питань забезпечення виробничої безпеки суб'єкта господарювання нині, як в науковій, так і в практичній літературі немає єдиного бачення цього поняття. З урахуванням важливості даного поняття, застосування якого сприяє ідентифікації загроз виробничого характеру, пов'язаних із забезпеченням економічної безпеки суб'єкта господарювання автор вважає за необхідне усунути цей недолік.

Це важливо тому, що виробничі загрози економічній безпеці суб'єктів господарювання залізниць, «пов'язуються із зниженням рівня безпеки руху, обумовленого недостатнім рівнем надійності рухомого складу, значним рівнем зносу їхньої матеріально-технічної бази в результаті низьких темпів оновлення основних фондів, зниженням ефективності організації перевезень, обумовленого низькими темпами впровадження у виробництво досягнень науки і техніки, інформаційних технологій [46].

В роботі [54], присвяченій проблемі вибору індикаторів загроз економічній безпеці, вказано, що «при ідентифікації загроз економічній безпеці необхідно виявити критичні «больові точки», вихід за межі яких загрожує руйнівними процесами». Отже, з усіх можливих показників загроз економічній безпеці необхідно виділення тих, які відображають ці критичні

«больові точки». Саме ці показники використовуються в якості порогових значень загроз.

«Основний дестимулюючий вплив на виробничу складову економічної безпеки залізничного транспорту має знос основних засобів, низький темп впровадження сучасних видів техніки, її оновлення та модернізації, а також недосконалість заходів, спрямованих на забезпечення безаварійної роботи та охорони майна і перевезень» [55].

Виходячи з думок авторів, які названо, до виробничих загроз економічної безпеки суб'єктів господарювання залізничного транспорту, з поміж інших, автором до групи загроз віднесено такі:

1. Залізничні транспортні події;
2. Незбереження вантажів, непов'язані із крадіжками;
3. Пожежі у рухомому складі та стаціонарних об'єктах.

Розглянемо першу групу загроз. Відомо, що залізнична транспортна подія – подія, що трапилася на залізничному транспорті та призвела до загибелі або травмування людей, пошкодження технічних засобів, вантажу, об'єктів залізничного транспорту, дезорганізації руху чи завдала шкоди довкіллю. Транспортні події слід розглядати як реакцію залізничного комплексу на накопичення, розвиток і виникнення негативних тенденцій і явищ при його функціонуванні. Транспортні події – це складні події, які є завершальними у плетиві несприятливих подій, що мають причинно-наслідкові зв'язки. В залежності від наслідків залізничні транспортні події класифікують як катастрофи, аварії, серйозні інциденти та інциденти [56].

Катастрофа на залізничному транспорті – транспортна подія з тяжкими наслідками, що призвела до зіткнення пасажирських або вантажних поїздів з іншими поїздами або рухомим складом залізничного транспорту, сходження рухомого складу в пасажирських або вантажних поїздах на перегонах і станціях, унаслідок яких одна або більше осіб загинули чи шість або більше осіб травмовано і (або) пошкоджено рухомий склад залізничного транспорту до ступеня виключення його з інвентарного парку в обсязі від трьох одиниць.

Аварія на залізничному транспорті – транспортна подія, що призвела до зіткнення пасажирських або вантажних поїздів з іншими поїздами або рухомим складом залізничного транспорту, сходження рухомого складу в поїздах на перегонах і станціях, унаслідок яких від однієї до п'яти осіб травмовано і (або) пошкоджено рухомий склад залізничного транспорту до ступеня виключення його з інвентарного парку.

Серйозний інцидент на залізничному транспорті – транспортна подія, що виникла під час руху рухомого складу залізничного транспорту, яка могла призвести до аварії та (або) у наслідок якої рухомий склад залізничного транспорту пошкоджено до ступеня капітального ремонту.

До серйозних інцидентів належать:

1. Зіткнення пасажирських або вантажних поїздів з іншими поїздами чи рухомим складом залізничного транспорту, сходження рухомого складу в поїздах на перегонах і станціях, які не належать до аварій за своїми наслідками.

2. Приймання поїзда на зайняту колію, за винятком випадків, передбачених Інструкцією з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України.

3. Відправлення поїзда на зайнятий перегін, за винятком випадків, передбачених ІРП.

4. Приймання і відправлення поїзда за неготовим маршрутом.

5. Проїзд заборонного сигналу, граничного стовпчика або сигнального знака «Межа станції».

6. Вихід рухомого складу залізничного транспорту на маршрут приймання (відправлення) поїзда, на перегін.

7. Відправлення поїзда з перекритими кінцевими кранами.

8. Розвалювання вантажу під час руху з порушенням встановлених габаритів навантаження.

9. Саморозчеплення, розрив автозчепу або гвинтової стяжки у пасажирському поїзді між вагонами.

10. Переведення стрілки або рухомого осердя хрестовини, що входить до поїзного маршруту перед або під поїздом.

11. Поява на польовому або локомотивному світлофорі (при застосуванні автоматичної локомотивної сигналізації як самостійного засобу сигналізації та зв'язку) дозволяючого показання сигналу замість заборонного або поява більш дозволяючого показання сигналу.

12. Відкриття світлофора за маршрутом, положення стрілок у якому не відповідає цьому маршруту або коли стрілки не мають контролю положення.

13. Відкриття світлофора за маршрутом, що веде до встановленого поїзного маршруту.

Інцидент на залізничному транспорті – транспортна подія, що виникла під час руху рухомого складу залізничного транспорту, але не закінчилася серйозним інцидентом.

До інцидентів належать:

1. Зіткнення чи сходження рухомого складу залізничного транспорту під час виконання маневрів.

2. Переведення стрілки або рухомого осердя хрестовини під маневровим складом.

3. Саморозчеплення, розрив автозчепу або гвинтової стяжки у вантажному поїзді, між секціями локомотива та між локомотивом і першим вагоном пасажирського поїзда.

4. Розріз стрілки (рухомого осердя хрестовини).

5. Виникнення несправності локомотива, моторвагонного рухомого складу або спеціального рухомого складу, вагонів, несправності колії, пристроїв сигналізації, централізації та блокування, зв'язку, контактної мережі, електропостачання, які призвели до затримки поїзда на перегоні чи станції на дві години і більше понад час, встановлений графіком руху.

6. Падіння деталей рухомого складу поїздів на колію.

7. Злам бокової ферми кузова вантажного вагона, колісної пари або її елементів, боковини візка рухомого складу, надресорної чи хребтової балки

пасажирських і вантажних вагонів або тріщини балок візків пасажирських вагонів.

8. Злам рейки і елементів стрілочних переводів.

9. Приймання і відправлення поїзда за неправильно підготовленим маршрутом.

10. Зіткнення пасажирських, вантажних поїздів або іншого рухомого складу залізничного транспорту з автотранспортними засобами або іншими самохідними машинами на залізничних переїздах через порушення працівниками залізничного транспорту вимог Правил технічної експлуатації залізниць України.

11. Невдача попереджень на поїзди, коли необхідно зменшити швидкість або зупинитися, та (або) у разі неогородження сигналами небезпечного місця для руху поїздів під час виконання робіт.

12. Перехід на інші засоби сигналізації і зв'язку для організації руху поїздів на вісім годин і більше через несправність технічних засобів з відліком часу від проходження першого поїзда.

13. Порушення правил розміщення та кріплення вантажу, які не спричинили вихід вантажу за встановлені габарити навантаження, але призвели до затримки поїзда на дві години і більше.

14. Відмова в роботі електричної централізації, ключової залежності стрілок і сигналів на станціях, автоблокування на перегонах, електропостачання на станціях і перегонах, несправності контактної мережі, зв'язку, засобів автоматичного контролю технічного стану рухомого складу під час руху поїздів, що не усунені протягом восьми годин і більше, а пристроїв на залізничних переїздах – протягом чотирьох годин і більше з відліком часу від проходження першого поїзда.

15. Невірні дії працівників, що призвели до затримки поїзда на одну годину і більше.

16. Несвоєчасне закінчення робіт у «вікно», що призвело до затримки поїздів на дві години і більше.

17. Вихід рухомого складу залізничного транспорту за граничний стовпчик на станції.

18. Наявність у колії гостродефектних рейок (у тому числі в накладках), не замінені протягом восьми годин, крім рейок з дефектом 21.2Н.

Наведена повна класифікація залізничних транспортних подій засвідчує, що у їхньому переліку відсутні показники пожеж та випадки небереження вантажів.

Аналіз стану безпеки руху АТ «Укрзалізниця» засвідчує, що до найбільш поширених причин залізничних транспортних подій на залізничному транспорті відносяться:

- фізичний знос технічних засобів;
- порушення правил експлуатації;
- ускладнення технологій;
- збільшення чисельності, потужності і швидкості транспортних засобів;
- зростання щільності населення поблизу залізничних об'єктів, недотримання населенням правил безпеки.

Лідерство, близько 25%, в числі основних причин катастроф на залізничному транспорті, займають сходи з рейок.

Близько 25% аварій і аварії на залізниці викликаються наїздами на автомобільний і гужовий транспорт, дрезини, велосипедистів. Найчастіше це відбувається на залізничних переїздах.

Порушення в системі управління рухом поїздів призводять до виїзду складу на зайняту колію і зіткнення. Причиною цього може бути порушення порядку маневрених робіт на станційних коліях.

Причиною багатьох надзвичайних ситуацій на залізничному транспорті є вибухи і пожежі, людський фактор (помилки диспетчерів, машиністів), відмови техніки, стихійні лиха (землетруси, повені, обвали, селі, снігові лавини, урагани, зсуви).

Щоб уникнути згубних впливів природної стихії на залізничні об'єкти передбачаються і зводяться відповідні інженерні споруди. Так для захисту від кам'яних і сніжних обвалів будують спеціальні галереї і підпірні стінки, від розмиву земляного полотна, водовідвідні та берегоукріплювальні споруди у вигляді каналів, дамб, траверсів.

Стан безпеки руху, пов'язаний із залізничними транспортними подіями, за 2013-2017рр. характеризується даними, наведеними у табл. 1.1.

Таблиця 1.1

**Динаміка кількості залізничних транспортних подій в структурі
АТ «Укрзалізниця» у 2013-2017рр.**

Вид транспортної події	2013р.	2014р.	2015р.	2016р.	2017р.
Катастрофа	0	0	0	0	1
Аварія	0	0	0	1	0
Серйозний інцидент	20	19	27	16	32
Інцидент	698	654	575	533	508
Всього	718	673	602	550	541

*Джерело: складено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»

Безпека перевезень є найважливішим показником якості для всіх видів транспорту. На даний показник впливає як технічне і технологічний стан вагонів та локомотивів, так і стан об'єктів інфраструктури. Порушення безпеки утворюються внаслідок несправності парку, недотримання техніки безпеки і правопорядку, порушення роботи передавальних пристроїв і об'єктів інфраструктури. Також на безпеку руху можуть впливати метеорологічні умови (наприклад, скупчення льоду на рейках в холодну погоду може привести до додаткового ковзання поїзда).

Класифікація залізничних транспортних подій за тяжкістю наслідків, виражених в натуральних величинах втрат, а саме: кількість об'єктів, які потребують списання та (або) проведення ремонту в необхідному обсязі, числа загиблих і (або) травмованих людей, часу затримок поїздів у вантажному або пасажирському сполученні не відображає тяжкості наслідків, виражених в грошовому еквіваленті. Оскільки кожне порушення безпеки руху

супроводжується матеріальними втратами, наведено значення економічних збитків по порушенням безпеки руху поїздів (рис. 1.3).

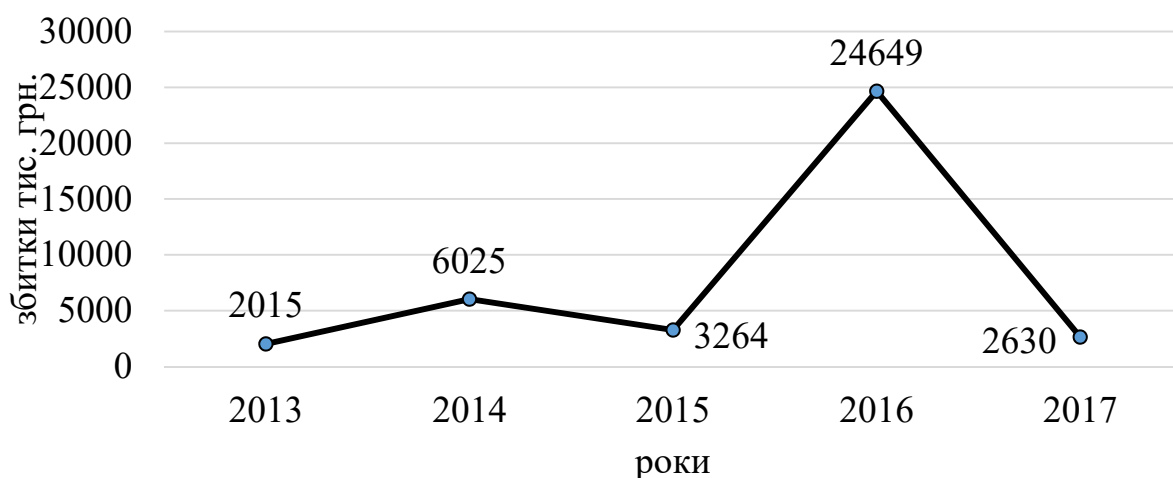


Рис. 1.3. Динаміка збитків АТ «Укрзалізниця» від залізничних транспортних подій у 2013-2017рр., тис. грн.

*Джерело: складено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»

Як видно з таб. 1.1 та рис. 1.3 у 2017 році допущено 541 транспортну подію, з них 1 катастрофа та 540 інцидентів, з яких 32 серйозних. За 2016 рік допущено 550 транспортних подій, з них 1 аварія та 549 інцидентів, з яких 16 серйозних, причому, на початку п'ятирічного періоду, що розглядається, у 2013 році трапилось 718 залізничні транспортні події. Скорочення кількості залізничних транспортних подій відбувається на фоні того, що за даними АТ «Укрзалізниця», приведений обсяг перевезень за період, що розглядається постійно збільшується, а за період 2016-2016рр. – збільшився на 1,5%. Питомий показник кількості транспортних подій до обсягів перевезень зменшився з 2,66 до 2,54 подій на 1 млрд. приведених тонно-кілометрів.

Порівняно з 2013 роком у 2017 році загальну кількість транспортних подій зменшено на 177 випадків, тобто в середньому на 35 подій на рік, а кількість серйозних інцидентів збільшено на 12 випадків. Детальний аналіз свідчить, що у цілому це відбулось за рахунок збільшення кількості транспортних подій в департаментах локомотивного господарства – з 219 до

263 випадків та управлінням руху – з 19 до 29, що на думку автора пов'язано із старінням тягового рухомого складу за інфраструктури залізниць.

Детальний аналіз залізничних транспортних подій по регіональним філіям засвідчує, що зростання транспортних подій відмічено переважно на регіональній філії «Придніпровська залізниця».

Окрім цього, в періоді, що розглядається, допущено катастрофу на регіональній філії «Південно-Західна залізниця». 27.05.2017 на станції Нігин регіональної філії «Південно-Західна залізниця», під час зіткнення пасажирського поїзда № 139 сполученням Київ – Кам'янець-Подільський з маневровим локомотивом серії ЧМЕЗ, 11 осіб одержали ушкодження, які призвели до їх госпіталізації, пошкоджено тепловози, пасажирський вагон та два вантажних вагони.

Допущено збільшення кількості серйозних інцидентів на регіональній філіях: «Донецька залізниця» – з 1 до 2, «Львівська залізниця» – з 1 до 7, «Південно-Західна залізниця» – з 4 до 11, «Придніпровська залізниця» – з 4 до 5 випадків.

У локомотивному господарстві допущено збільшення транспортних подій з 219 до 264 випадків, з яких 1 катастрофа та 14 серйозних інцидентів, що на 45 випадків у тому числі на 1 катастрофу та 10 серйозних інцидентів більше ніж у 2016 році. Зростання кількості транспортних подій допущено на регіональних філіях «Придніпровська залізниця» – 82 проти 55, «Одеська залізниця» – 60 проти 49, «Львівська залізниця» – 39 проти 32 та «Донецька залізниця» – 22 проти 21.

Найбільше транспортних подій допущено з вини неналежного технічного стану локомотивного парку в умовах його старіння та з причин неякісного виконання планових видів ремонтів 187 випадків проти 144.

63 транспортні події допущено з причини невірних дій локомотивних бригад (у тому числі в нестандартних ситуаціях), саме вони призвели до зростання тяжкості наслідків транспортних подій з них 10 серйозних інцидентів та 1 катастрофа.

Зростання серйозних інцидентів допущено на регіональних філіях «Донецька» «Львівська», «Одеська», «Південно-Західна» та «Придніпровська» залізниці. Основними причинами були проїзди заборонного сигналу світлофору 14 випадків проти 3, а також сходження з рейок локомотивів через технічну несправність на регіональних філіях «Львівська», «Південно-Західна» та «Придніпровська» залізниці – 4 випадки проти 1.

У господарстві перевезень стан безпеки руху значно погіршено. Допущено збільшення кількості транспортних подій з 19 до 29 випадків.

Збільшення транспортних подій відбулося за рахунок трьох регіональних філій: Одеської – з 5 до 12 випадків; Придніпровської – з 5 до 7 та Донецької – з 1 до 3.

Допущено збільшення серйозних інцидентів на регіональній філії «Південно – Західна залізниця» із 1 до 2-х випадків.

Погіршення стану безпеки руху відбулося через зниження рівня профілактичної роботи щодо попередження аварійності та відсутність належної кваліфікації у безпосередніх виконавців. Усі транспортні події допущені з людського фактору. Має місце повторення транспортних подій, з аналогічних причин.

Відсутня наявність необхідного мінімуму запасних частин та вузлів пасажирських вагонів (гідравлічні гасники, повітророзподільники, гальмівні колодки, клини тягового хому, деталі автозчепу, повідки візків, тощо), наявність мінімуму ЗВТ, розмикачів напруги для проведення повного випробування автогальм у пасажирському поїзді; не враховується можливість та необхідний час для заправлення вагонів водою, що є актуальним в зимовий час для поповнення системи опалення. У зазначених пунктах обороту неможливо проводити заміни колісних пар, пружин, тощо через відсутність електродомкратів, колісні пари також відсутні. Не враховується наявність оглядачів вагонів, які навчені та пройшли відповідну перевірку знань вимог нормативних документів, які регламентують вимоги щодо технічного обслуговування пасажирських вагонів у поїздах.

Після утворення філії «Пасажирська компанія» регіональні філії не забезпечують експлуатаційні вагонні (вантажні) депо запасними частинами для пасажирських вагонів, а «Пасажирська компанія», відповідно, теж не здійснює забезпечення вантажних правил технічного обслуговування, які виконують обслуговування пасажирських поїздів запасними частинами, що свідчить про недосконалість формування горизональних управлінських зв'язків новостворених компаній у вертикалі АТ «Укрзалізниця».

Вагонні (вантажні) депо виконують технічне обслуговування (випробування гальм) пасажирських (приміських) поїздів, при цьому в атестатах які видаються ЦВ зазначені депо мають право лише на технічне обслуговування вантажних вагонів (поїздів), будь-який атестат або інший дозвіл на обслуговування пасажирських від ЦЛ (ПК) відсутній.

Детальний розгляд динаміки залізничних транспортних подій в дисертаційній роботі пов'язаний не тільки із тим, що вони входять до групи виробничих загроз економічній безпеці підприємств залізничного транспорту, але і з тим, що у структурі залізничних транспортних подій відсутні пожежі, а отже вони займають окреме місце в структурі виробничих загроз.

До другої групи виробничих загроз автором віднесено випадки незбереження вантажів непов'язані із крадіжками.

Як відомо, перевезення вантажів залізничним транспортом – це регламентований чинним законодавством порядок і процес вчинення учасниками цього договору необхідних послідовних і взаємопов'язаних дій, які були обумовлені у договорі перевезення або транспортній накладній [57].

Неналежне виконання перевізником договору залізничного перевезення може виражатися у допущенні в процесі перевезення або при зберіганні на станційних складах та інших місцях загального користування: розкрадання, недостачі місць і маси, втрати, псування, або пошкодження вантажу. Як викрадення враховують нестачу вантажу, що супроводжується такими обставинами: зривання пломб, закруток, сліди ушкоджень і підробки пломб;

проломи у вагоні або контейнері; розкриття тари вантажних місць; викрадення деталей машин на відкритому рухомому складі [58].

Схоронність вантажів залежить від багатьох чинників виробничого процесу. Зокрема, на збереження вантажів насамперед впливає технічна і технологічна оснащеність вагонів, в яких дані вантажі перевозяться. Для забезпечення схоронності вантажу важливо, щоб він був правильно закріплений і розташований в вагоні, оснащений необхідною тарою і пломбуванням. Важливу роль відіграє правильний вибір типу вагона для перевезення і порядок складування в ньому вантажу.

Швидкість і терміновість доставки вантажів залежать від потужності локомотива і стану залізничні колії. Більш потужний локомотив забезпечує більш високу швидкість руху і ефективнішу експлуатаційну роботу. Важливим фактором забезпечення терміновості доставки, особливо в сучасних умовах, є розвиненість інфраструктури залізничного транспорту та ступінь її заповнення. Розглядаючи вплив інфраструктури на збереження вантажів, що перевозяться, слід відзначити вплив рівня стану верхньої будови колії та якості залізничного рейкового шляху. Поломки, надмірний знос рейок призводять до поштовхів і розгойдування вагонів на шляху прямування, що може вести до втрат вантажу.

Особливе значення має стан об'єктів інфраструктури залізничного транспорту, який теж впливає на збереження вантажів. Наприклад, якщо залізничні колії неякісно розташовані або відремонтовані, то це може привести до втрат вантажу в дорозі, а в гіршому випадку – до аварій. Так само, як стан інфраструктури, на екологічність транспорту впливає і стан вагонів. Якщо вагон, підготовлений до перевезення, матиме тріщини і неякісну конструкцію, то деяка частина вантажу, висипаючись з вагона на шляху прямування, буде забруднювати смугу відведення і відповідно погіршувати екологію [59, 60].

Економічні збитки АТ «Укрзалізниця» від незбереження вантажів наведено на рис. 1.4.

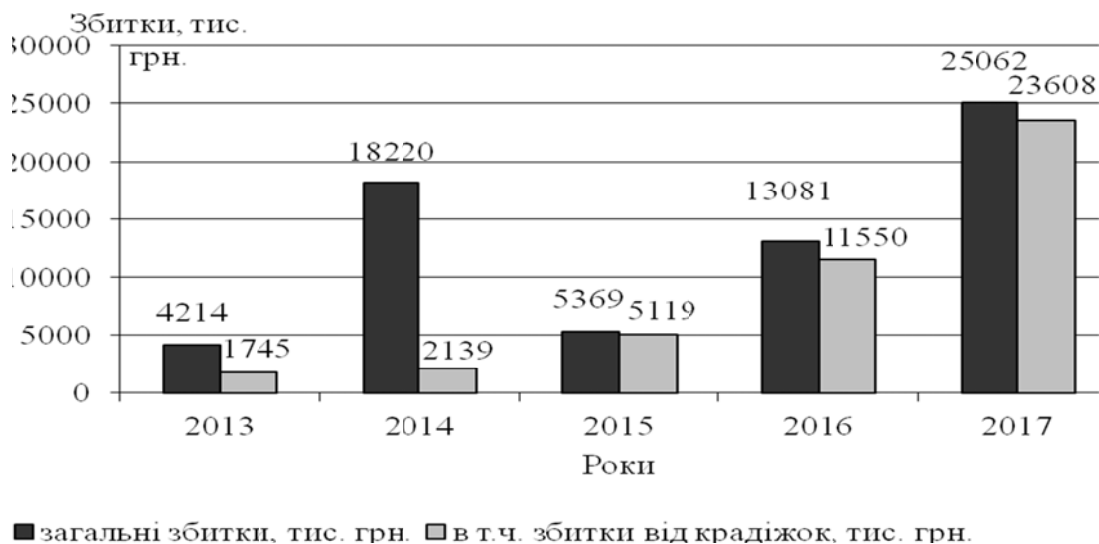


Рис. 1.4. Динаміка збитків АТ «Укрзалізниця» від незбережених перевезень вантажів у 2013-2017рр., тис. грн.

*Джерело: складено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»

Аналіз гістограми на рис. 1.4 свідчить, що в середньому в 33% випадків за останні п'ять років предметом відповідальності за незбереження вантажів є виробничі чинники, не пов'язані із крадіжками. Решта 67% незбережень вантажів внаслідок крадіжок відноситься до групи соціальних загроз економічній безпеці підприємств залізничного транспорту. До третьої групи виробничих загроз автором віднесено пожежі у рухомому складі та стаціонарних об'єктах підприємств залізничного транспорту.

Відомо, що пожежі можуть привести не тільки до значних матеріальних збитків, але й до виходу з ладу рухомого складу, в т.ч. бути причиною зриву виробничих планів, що веде до зниження операційної ефективності і недоотримання прибутку, зриву робочих графіків і додаткових витрат на відновлення об'єктів. Від пожежі бувають важкі наслідки, пов'язані з отруєнням, опіками та загибеллю людей, адже об'єкти і рухомий склад є місцями великого скупчення пасажирів та персоналу. Небезпечним виглядає і вплив пожеж з позиції нанесення екологічних збитків навколишньому середовищу, тому що залізниця перевозить значну кількість небезпечних вантажів.

Особливу складність викликає те, що в більшості випадків об'єкти залізничної інфраструктури перебувають далеко від територіальних підрозділів пожежної служби державної служби із надзвичайних ситуацій та відомчої пожежної охорони, що не дозволяє надати оперативну та спеціальну допомогу при виникненні пожежі.

Макроекономічні наслідки від випадків пожеж у рухомому складі та стаціонарних об'єктах у порівнянні із наслідками залізничних транспортних подій та випадків незбереження вантажів, непов'язаних із крадіжками, наведено у табл. 1.2.

Таблиця 1.2

**Динаміка збитків залізниць від залізничних транспортних подій,
незбережень вантажів та пожеж на залізничному транспорті, тис. грн.**

Види загроз	Збитки					
	2013р.	2014р.	2015р.	2016р.	2017р.	Всього
Залізничні транспортні події	2015,0	6025,0	3264,0	24649,0	2630,0	38583,0
Пожежі у рухомому складі та стаціонарних об'єктах	13244,2	4052,4	2620,5	10384,1	5552,1	35853,3
Незбереження вантажів, непов'язані із крадіжками	1265,0	16061,0	249,0	1530,6	1454,0	20559,6

**Джерело: складено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»*

Таким чином здійснено класифікацію пожежних ризиків в системі економічної безпеки підприємств залізничного транспорту, які віднесено до виробничих загроз економічній безпеці підприємств залізничного транспорту. Зазначимо, що за даними табл. 1.2 упродовж 2013-2017рр. загальні збитки від виробничих загроз економічній безпеці підприємств залізничного транспорту склали ~ 95 млн. грн. В структурі цих збитків 38% (~36 млн. грн.) склали збитки від пожеж у рухомому складі та стаціонарних об'єктах, 21% (~22 млн. грн.) склали збитки від незбереження вантажів непов'язаних із крадіжками, 41% (~39 млн. грн.) склали збитки від залізничних транспортних подій. Такі дані

свідчать, що небезпека пожеж на підприємствах галузі залишається серйозною виробничою загрозою їхній економічній безпеці.

Запропоновані для індикації виробничих загроз економічній безпеці суб'єктів господарювання залізничного транспорту показники залізничних транспортних подій, незбереження вантажів та пожеж чисельно відображають економічні збитки внаслідок здійснення господарської діяльності залізниць.

Очевидно, що ігнорування цих показників перешкоджатиме нормальному розвитку економіки і соціальної сфери та призведе до формування руйнівних тенденцій в сфері виробництва послуг із перевезення вантажів та пасажирів.

1.3. Оцінка економічної ефективності управління пожежними ризиками.

В сучасних умовах господарювання в залізничній галузі значна увага приділяється економічній ефективності діяльності від основної та неосновної діяльності.

Сутність підвищення економічної ефективності суб'єкта господарювання полягає у збільшенні економічних результатів на кожну одиницю витрат в процесі використання наявних ресурсів.

Сучасна економічна наука використовує великий спектр інструментарію для визначення ефективності (E) діяльності, проте широко застосовується і традиційний підхід для об'єктивізації стану суб'єкта господарювання через інтегральний показник, який характеризує співвідношення результативних його показників діяльності (E_{ϕ}) з витратами ресурсів (B). Таким відносним показником економічної ефективності є рентабельність (1.1).

$$E = \frac{E_{\phi}}{B} , \quad (1.1)$$

Рентабельність комплексно відображає ступінь ефективності використання матеріальних, трудових і грошових ресурсів, а також природних

багатств. Коефіцієнт рентабельності розраховується як відношення прибутку до активів, ресурсів або потоків, що її формує [61].

Показник рентабельності широко використовується в оцінці економічної ефективності підприємств залізничного транспорту. Оцінка показників рентабельності підприємств залізничного транспорту широко представлена в наукових роботах Ю.С. Бараша, О.М. Гненного, Л.С. Головкової, Г.Д. Ейтутіса В.П. Яновської та інших.

А. Ю. Дронова [62] вказує на складність рентабельності як економічної категорією не тільки з точки зору її трактування, а в більшості випадків через існування різноманітних, а інколи і неоднозначних показників, які використовуються для її оцінки.

В наукових джерелах розглядається декілька визначень показника рентабельності. Одне з визначень рентабельності звучить наступним чином: «рентабельність є показником, що комплексно характеризує ефективність діяльності підприємства. За його допомогою можна оцінити ефективність управління підприємством, оскільки здобуття високого прибутку і достатнього рівня прибутковості багато в чому залежить від правильності і раціональності управлінських рішень, що приймаються. Тому рентабельність можна розглядати як один з критеріїв якості управління». [63]

Автор курсу лекцій з економіки залізничного транспорту Д. О. Пруненко визначає рентабельність як відношення прибутку, отриманого підприємством за певний період, до середньорічної вартості основних фондів підприємства [64].

Більш повне визначення рентабельності надано в підручнику з економіки підприємства О.С. Іванілова. Тут рентабельність трактується як – узагальнюючий показник економічної ефективності виробництва, що характеризує співвідношення між результатами виробничо-господарської діяльності і затратами на виробництво продукції, тобто показує дохідність, прибутковість».

Залежно від видів прибутку (за видами діяльності і від управління капіталом) на залізничному транспорті розраховують такі види рентабельності: рентабельність перевезень (пасажирських, приміських, вантажних), рентабельність послуг непов'язаних із перевезенням, рентабельність використання коштів, рентабельність основних фондів, рентабельність капітальних вкладень тощо [64, 65].

По кожному з показників рентабельності додатково розраховуються показники, в яких деталізуються кількісні значення вихідних даних за різними ознаками. Це можуть бути ознаки часу, місця, ступеню деталізації виробничої програми, різновиду доходів з капіталу тощо [66].

Класифікацію рентабельності можна провести за такою ознакою як місце. У цьому випадку виділяють: рентабельність окремого структурного або виробничого підрозділу, рентабельність підприємства в цілому, рентабельність підрозділу, що надає певні види послуг (наприклад продаж квитків), рентабельність виробництва, рентабельність цеху тощо.

За ступенем деталізації виробничого процесу можна виділити: рентабельність одиниці продукції, рентабельність всього обсягу виробництва, рентабельність за одним видом діяльності, рентабельність за всіма видами діяльності.

Очевидно, що у випадку, якщо менеджер-керівник суб'єкта господарювання хоче поліпшити результат фінансово-господарської діяльності, то спочатку здійснюється його оцінка, а вже на наступному етапі, на підставі отриманих відомостей проводять аналіз. Застосування результатів аналізу допомагає виявити саме ті фактори, які стримують розвиток суб'єкта господарювання в цілому. Після того, як існуючі проблеми будуть виявлені, можна переходити до формулювання основних напрямків і заходів з метою підвищення прибутку і рентабельності суб'єкта господарювання.

Розглянемо деякі чинники, що впливають на рентабельність суб'єкта господарювання. Одним з таких чинників є його розмір як довгостроковий чинник, значення якого впливає на рентабельність. Розмір суб'єкта

господарювання буде найбільш оптимальним, якщо це дозволить наблизитися до оптимального рівня рентабельності. Наприклад, менеджери-керівники великомасштабних суб'єктів господарювання не завжди можуть забезпечити достатній рівень зростання рентабельності, оскільки високими темпами зростають постійні витрати.

На рентабельність суб'єкта господарювання значно впливає рівень інфляції. При високій інфляції вплив негативний, оскільки відбувається знецінення активів, зростання запасів, падає купівельна спроможність, яка знижує обсяг покупок і угод. Однак інфляція буде вигідна для суб'єкта господарювання, що мають заборгованість і отримали неіндексовані позики і кредити.

Великий вплив на рентабельність надає рівень сум заборгованостей. Цей вплив характеризується відмінностями між процентною ставкою за банківськими кредитами і очікуваної нормою рентабельності на вкладений капітал. Якщо процентна ставка по кредитами буде нижче норми рентабельності на вкладений капітал, рентабельність буде зростати. У разі, коли процентна ставка стане рівною нормі рентабельності, підприємство перестане збільшувати заборгованості. Важливо пам'ятати, що залучення кредитів для зростання рентабельності може стати небезпечним для підприємства, оскільки при низькому рівні рентабельності позику за високими ставками може привести до зниження

Кількість чинників, що впливають на рівень рентабельності не обмежуються наведеними нижче. Проте, їх всі можна звести до внутрішніх та зовнішніх. До зовнішніх, зокрема, відносяться такі як географічне положення суб'єкта господарювання, вид конкуренції на ринку, податкова політика держави, попит на продукцію тощо. До внутрішніх чинників можна віднести виробничі (засоби праці, предмети праці, ресурси підприємства) і невиробничі (постачальна і збутова діяльність, заходи щодо охорони навколишнього середовища, штрафи за несвоєчасність і неточність виконання будь-яких зобов'язань фірми тощо) [67, 68]

Після того як виокремлено чинники, які мають найбільший вплив на рівень рентабельності, можна планувати заходи щодо контролю їх впливу і формувати шляхи підвищення рентабельності.

Всі чинники, застосування яких впливає на рівень рентабельності суб'єкта господарювання Є.Ю. Алексейчева та співавтори зводять до трьох груп: заходи, пов'язані зі збільшенням дохідної частини, заходи, пов'язані зі зниженням видаткової частини; заходи загальноорганізаційного характеру [69].

В управлінні пожежними ризиками суб'єкта господарювання не викликає сумніву той факт, що ефективним може бути тільки такий процес, в якому забезпечується скорочення загальних витрат матеріальних, трудових та фінансових ресурсів, економне та раціональне їх використання. Тож, в економічному аспекті важливо отримання найбільш високого збереження майна при найменших витратах засобів пожежогасіння. Підвищення рентабельності пожежної охорони суб'єкта господарювання також залежить від можливості повного використання всіх резервів її зростання. Урахування сукупності усіх зазначених впливів дозволить забезпечити рентабельне функціонування пожежної охорони суб'єкта господарювання.

Саме показник рентабельності використовується при визначенні ефективності діяльності пожежної охорони. Наприклад, у дослідженні, спрямованому на визначення ефективності діяльності пожежної охорони м. Вупперталь, Німеччина на основі отриманих статистичних даних рентабельність пожежної охорони запропоновано визначати на основі формули (1.2):

$$W = \frac{S_E}{S_K} \times 100\% \quad , \quad (1.2)$$

де, S_E – загальний дохід, отриманий пожежною охороною м. Вупперталь за певний період часу, який визначається вартістю врятованого майна за цей період часу та вартістю страхових відрахувань, що йдуть на утримання пожежної охорони. S_K – видатки на утримання пожежної охорони. На основі

розрахунків вдалося визначити рентабельність пожежної охорони м. Вупперталь на рівні 280% [70].

В дослідженні [71] ефективність діяльності пожежної охорони запропоновано визначати на основі коефіцієнту K , який визначається за виразом (1.3):

$$K = \frac{E_p}{E_f}, \quad (1.3)$$

де, E_p – економічна оцінка діяльності пожежної охорони, визначена розрахунковим методом, E_f – фактична економічна оцінка діяльності пожежної охорони, визначена на основі реальних показників діяльності пожежної охорони.

За часів соціалістичного господарювання було запропоновано ще декілька методик оцінки ефективності пожежної охорони, які ґрунтувались переважно на показниках експертного опитування та методів статичної оцінки діяльності пожежних підрозділів. Оцінка діяльності пожежної охорони в таких методиках проводилась за показниками укомплектування особовим складом, його кваліфікацією, рівнем оснащення майном, спецзасобами, рівнем покриття пожежними частинами населених пунктів тощо [72,73,74]. Основним недоліком таких методик була відсутність економічного ефекту як складової діяльності пожежної охорони, а також їхня спрямованість на оцінку стаціонарних пожежних частин, що обслуговували великі міста.

Розглядаючи системний підхід щодо оцінки та розрахунку показників ефективності, які характеризують діяльність органів управління і підрозділів оперативно-рятувальної служби Державної служби України з надзвичайних ситуацій слід зауважити, що при цьому також оперують такими поняттями як кількість пожеж, кількість загиблих і постраждалих людей на пожежах, матеріальні збитки від пожеж, оперативність, яка оцінюється показниками організації та виконання професійних дій органами управління і пожежними підрозділами під час загрози або виникнення пожежі тощо [75].

Отже, у частини економічної науки, в якій вивчаються закономірності управління пожежними ризиками суб'єктів господарювання розглядається економічна ефективність в управлінні пожежними ризиками як співвідношення економічних втрат від пожежі і витрат для відновлення суб'єкта господарювання з метою подальшого функціонування з урахуванням економічних показників діяльності пожежної охорони.

1.4. Сутність та структура пожежного ризику як економічної категорії.

При підтримки достатнього рівня економічної безпеки суб'єктів господарювання залізничного транспорту необхідно роботи із забезпечення безпеки виконувати на основі функціональних елементів їхньої діяльності. Як зазначено в попередніх підрозділах, до функціональних елементів забезпечення економічної безпеки суб'єктів господарювання залізничного транспорту, з-поміж іншого відносять: забезпечення фінансової стійкості і незалежності, підтримку техніко-технологічної незалежності, високий рівень кадрового та інформаційного забезпечення тощо. Разом з тим, значний вплив на процес забезпечення сталого економічного розвитку суб'єктів господарювання залізниць, як зазначалося вище, впливають наслідки пожеж, небезпечне виникнення яких можна оцінити пожежним ризиком.

Взагалі, ризик притаманний будь-якій сфері людської діяльності, що пов'язано з безліччю умов і факторів, що впливають на (позитивний або негативний) результат прийнятих людьми рішень. Історичний досвід засвідчує, що ризик недоотримання намічених результатів особливо став виявлятися в умовах розвитку товарно-грошових відносин, конкуренції часників ринку. Тому з виникненням і розвитком економічних відносин з'являються різні теорії ризику.

В монографічній праці, присвяченій науковим аспектам управління ризиками підприємств, Є. В. Духаніна дотримується думки, що джерело появи

слова ризик достеменно невідомо. На її погляд це слово арабського походження, адже у Європі воно вперше зустрічається в середньовічних джерелах і головна сфера його застосування – мореплавання і морська торгівля. Вона припускає, що це слово починають вживати для позначення проблемної ситуації, яка не могла бути досить повно виражена вже наявними словами [76].

Слід зауважити, що історія виникнення поняття «ризик» досить докладно розглядалася різними авторами, а їх висновки, як правило, не завжди збігаються один з одним. Слово «ризик» має давнє коріння – в перекладі зі старої італійської мови «risicare» означає «наважитися». Історія формування поняття «ризик» в значній мірі пов'язана зі ставленням людини до майбутнього [77].

У англійській літературі слово «ризик» прийшло пізніше, в середині XVIII ст. з Франції, як слово «risque» (ризикований, сумнівний). У роботах Адама Сміта та інших класиків, широко використовувалося слово «hazard» (небезпека), а слово «ризик» (ризикований) почало застосовуватися близько 1830р. в страхових операціях, і протягом приблизно 100 років два цих вимови існували паралельно, і лише в XX столітті термін «ризик» остаточно затвердив себе в економічній літературі і діловій практиці [78, 79].

Вперше поняття ризику як функціональної характеристики підприємництва було розглянуто в XVII в. французьким економістом шотландського походження Р.Кантильона. Він розглядав підприємця як постать, що приймає рішення і задовольняє свої інтереси в умовах невизначеності [80].

На початку XVIII в. німецький математик Г. Лейбніц висунув ідею, а швейцарський математик Я. Бернуллі (1654–1705) обґрунтував закон великих чисел і розробив процедури статистики. З 1725р., коли вперше урядом Англії були застосовані таблиці смертності, цей інструмент швидко поширився в усьому світі. У 1730р. французький математик А. Муавр ввів поняття структури нормального розподілу і міру ризику – стандартне відхилення. У 1738р. Д. Бернуллі визначив очікувану корисність, на яку, в кінцевому рахунку,

спирається сучасна теорія портфельних інвестицій. З 1763р. завдяки теоремі Байеса (теоремі гіпотез) світ дізнався, як впливає на прийняття рішень ступінь інформованості про об'єкт управління [81].

Не нова проблема ризику і у вітчизняній економіці. У 20-х роках минулого століття в Радянському Союзі було прийнято ряд законодавчих актів, що містять поняття виробничих потужностей для не-господарського ризику. Проте, вже до середини 30-х років ризик був віднесений до явищ капіталістичного господарства, тому що не поєднувався з проголошеним плановим характером розвитку економіки. Ігнорування проблем ризику досягло такого ступеня, що поняття «ризик» навіть не включалося в енциклопедії («Політичну економію», Філософську; словник «Науково-технічний прогрес»; відсутня воно в останніх виданнях Великої Радянської енциклопедії і «Радянського енциклопедичного словника») [82].

У сучасній економічній літературі під ризиком розуміють можливу небезпеку втрат, обумовлену специфікою тих чи інших явищ природи і видів діяльності людського суспільства [76,78].

На думку В. А. Акімова та співавторів [82] в сучасній науковій літературі поняття ризику застосовується в трьох аспектах:

1. Ризик як небезпека або загроза. В рамках цієї концепції розглядаються негативні події, що призводять до шкоди для людини і організацій, а під ризиком розуміється можливість настання подій з негативними наслідками, тобто можливість реалізації передбачуваної небезпеки.

2. Ризик як можливість має в своїй основі концепцію існування взаємозв'язку між ризиком і прибутковістю. Чим вище ризик, тим вище потенційний дохід. Така концепція ризику ближче до поняття шансу.

3. Ризик як невизначеність в даному випадку поняття ризику більш дотичне до такого теоретичного поняття як імовірнісний розподіл можливих результатів (позитивних і негативних). В рамках зазначеної концепції ризик – міра невідповідності між різними результатами рішень, які оцінюються через їх корисність, шкідливість, а також ефективність за критеріями відповідності

обраним орієнтирів. Така концепція використовується в теорії прийняття рішень в умовах невизначеності, теорії ігор.

В роботі [83] закладено деякі загальноприйняті основи поняття «ризик» і йому було дано таке тлумачення: ризик є кількісна міра небезпеки, що представляє собою векторну (тобто багатокomпонентну) величину, що включає в себе наступні кількісні показники:

- розмір збитку від впливу того чи іншого небезпечного фактора;
- ймовірність виникнення (частота виникнення) розглянутого небезпечного фактора;
- невизначеність розмірів збитку і ймовірності.

Як уже зазначалося, однозначне формулювання поняття «ризик» ще не встановлено і навряд чи може бути встановлено, оскільки це поняття використовується в багатьох сферах державної, наукової і побутової діяльності (політичної, фінансової, техногенної, природної та ін.).

У математичному сенсі ризик – це функція від імовірності настання певної події і можливого збитку від неї. Фактично в такому формулюванні ризик визначається як математичне очікування збитку, що розглядається в якості випадкової величини. Таким чином, один і той самий ризик може обумовлюватися або високою ймовірністю виникнення певної події з незначними наслідками, або низькою ймовірністю виникнення несприятливої ситуації з істотною шкодою [84].

У [85] розглядаються три критерії ризику: індивідуальний, соціальний та економічний. Економічний ризик спрямований на оптимізацію витрат із профілактики та подолання наслідків несприятливих подій. Витрати на забезпечення певного рівня безпеки зіставляються з залишковим рівнем ризику.

Вперше економічно прийнятний рівень ризику був сформульований Ван Данцигом в 1956 році для систем захисту від повеней в Нідерландах [86].

Щодо розвитку уявлень про пожежний ризик, то великий внесок у розвиток теорії пожежних ризиків на початку 70-х років ХХ ст. зробили наукові

праці М. М. Брушлинського. Автор вивчав роботу наземних пожежних частин. Застосовуючи теорію ризиків при розрахунку необхідної кількості пожежних автомобілів для обслуговування густонаселеного міста. А потім Є.Н. Іванов оцінив ризик браку води для цілей пожежогасіння. Таких досліджень в інших країнах не проводилося, хоча були спроби обґрунтування на основі загальної теорії ризиків забезпечення безпеки в промисловості [87].

Слід зазначити, що дослідження, пов'язані з пожежним ризиком з'явилися порівняно нещодавно, тобто всього два-три десятиліття тому. Беручи до уваги незначний період часу проведення наукових досліджень у царині пожежних ризиків, а особливо пожежних ризиків на залізничному транспорті, можна відзначити, що на даний час в науковому середовищі знаходиться порівняно мало фундаментальних робіт у цій царині.

Розглядаючи проблему ризику і забезпечення пожежної безпеки, на залізничному транспорті необхідно приділити увагу процесу ідентифікації небезпек і оцінки ризику для персоналу, населення, об'єктів, навколишнього природного середовища та інших об'єктів. Іншими словами необхідний комплексний підхід до вивчення і обліку різноманітних чинників, які формують показники ризику.

Пожежний ризик є одним з негативних факторів зовнішнього середовища, який негативно впливає на економічну стійкість організації. Однак прежде ніж проаналізувати вплив пожежного ризику на економічну стійкість функціонування організації необхідно визначитися з поняттям «пожежний ризик».

Наприклад, дослідник А. Ю. Воробйов [88] визначає пожежний ризик як «вірогідність захоплення пожежею точок простору». У дисеміртаційному дослідженні, присвяченому пожежній безпеці будівельних конструкцій, І. А. Лобаєв зазначає, що «пожежні ризики – це наявність умов виникнення пожеж та заподіяння шкоди можливим пожежею. Оцінка пожежних ризиків – виявлення умов заподіяння шкоди можливим пожежею і визначення характеристик (розмірів) цієї шкоди» [89].

У науковій літературі досить часто пожежний ризик оцінюють як добуток імовірності виникнення пожежі на величину очікуваного економічного збитку.

Автор дотримується даної методології, і відповідно під пожежним ризиком розуміє потенційний матеріальний збиток, який можна визначити за формулою:

$$R_i = P_i \times U_i \quad , \quad (1.4)$$

де R_i – фактичний пожежний ризик i на підприємстві, P_i – ймовірність виникнення пожежі на i підприємстві, U_i – очікувані економічні збитки від пожежі на i підприємстві.

На сьогоднішній день в більшості країн світової спільноти прийнята концепція «прийняттого ризику» (ALARA (англ.) – as low as risk acceptable), що дозволяє використовувати принцип «передбачити і попередити».

Прийнятний ризик – це ймовірність настання події, негативні наслідки якого настільки незначні, що заради одержуваної вигоди від фактора ризику людина, група людей або суспільство в цілому готові піти на цей ризик. Рівень прийняттого ризику встановлюється при його зіставленні з ризиком, який існує в повсякденній діяльності або життя людей. Ця концепція пов'язана з певною ймовірністю хвороб або пошкоджень, яку сприймає людина, група людей або суспільство. Рівень прийняттого ризику залежить від наукових даних, соціальних, економічних і політичних чинників [84].

На думку автора, у дослідженні, спрямованому на управління пожежними ризиками на залізничному транспорті, доцільно оперувати поняттям прийнятний ризик, який відповідно до Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 05.04.2007 № 877-V може бути визначений як соціально, економічно, технічно і політично обґрунтований ризик, який не перевищує гранично допустимого рівня, а поняття ризику визначається, як ймовірність виникнення негативних наслідків від провадження господарської діяльності та можливий розмір втрат від них, що вимірюється у кількісних та якісних показниках [90].

Можна зробити висновок, що прийнятний пожежний ризик являє собою певний компроміс між рівнем пожежної безпеки та можливостями його

досягнення. Підвищення безпеки технічних систем і зниження тим самим величини прийнятного ризику обмежується економічними методами, адже технічні системи повинні розглядатися не тільки з точки зору їх власне технічної ефективності, але й зв'язку із раціоналізацією витрат на їх розробку, закупівлю, утримання та експлуатацію. Великі фінансові кошти, що витрачаються на підвищення пожежної безпеки технічних систем, в т.ч. залізничного транспорту, зменшують кількість коштів, що виділяються на інші потреби функціонування. В цьому випадку підприємству може бути завдано значної шкоди.

Вищезазначене вимагає ретельного дослідження структури і функціональних зв'язків системи пожежної охорони, розгляду показників пожеж та їх наслідків на залізницях України, аналізу керівних документів, що регламентують управління пожежними ризиками на залізничному транспорті.

Висновки до розділу 1.

1. Розглянуто формування системи економічної безпеки підприємств залізничного транспорту, яка представлена у вигляді синтезу складових елементів економічної безпеки (інформаційна, інноваційна, кадрова, соціальна, екологічна, фінансова, техніко-технологічна безпека тощо) та сукупності загроз (дескриптивних та атрибутивних).

2. Проведено аналіз генези різних варіантів поняття «загроза економічній безпеці», який дозволив встановити, що вплив кожної загрози на економічну безпеку підприємства викликає його перехід в якісно новий стан, при цьому підприємство зрештою може перестати існувати (неблагополучний результат) або пройти випробування і повернутися в початковий стан безпечного функціонування (благополучний результат). Це дало змогу формалізувати систему станів та причинно-наслідкових зв'язків, що виникають в процесі реалізації загроз економічній безпеці підприємств залізничного транспорту у вигляді орієнтованого графу станів.

3. Визначено місце пожежних ризиків в системі економічної безпеки підприємств залізничного транспорту. Пожежні ризики віднесено до групи виробничих загроз економічній безпеці підприємств залізничного транспорту. Здійснено порівняльну оцінку економічних збитків від таких виробничих загроз економічній безпеці підприємств залізничного транспорту, як залізничні транспортні події, випадки незбереження вантажів, непов'язані із крадіжками, та показники пожеж у рухомому складі та стаціонарних об'єктах. Установлено, що більше, ніж третину економічних збитків для залізниці серед порівнювальних показників становлять пожежі на об'єктах інфраструктури залізничного транспорту, що обумовлює значення пожеж та їх наслідків як вагомій складовій виробничих загроз економічній безпеці.

4. Забезпечення захисту підприємств залізничного транспорту в умовах реалізації пожежних ризиків є невід'ємною структурною складовою їхньої економічної безпеки. Це вимагає пошуку методів управління пожежним ризиком, основою якого є формування заходів, що знижують ризик пожежних подій з урахуванням забезпечення прийнятних витрат для здійснення пожежно-профілактичної роботи на залізничному транспорті та зниження можливих збитків від пожеж.

Результати дослідження, що стосуються першого розділу опубліковані в працях: [91-93].

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖНИМИ РИЗИКАМИ В СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

2.1. Вплив пожежних ризиків на економічну безпеку підприємств залізничного транспорту.

Як показано в попередньому розділі, однією із загроз економічній безпеці підприємств залізничного транспорту можна вважати небезпеку пожеж та їх наслідків.

Пожежі, що є поширеними джерелами виникнення надзвичайних ситуацій, природного і техногенного характеру і ті природні і техногенні ситуації, що їх викликають, можуть класифікуватися за різними ознаками. Найчастіше такі класифікації описують явище надзвичайні ситуації за характерними ознаками природи їхнього виникнення та властивостей. Для практичних потреб загальну класифікацію надзвичайних ситуацій, переважно, здійснюють за типами надзвичайних ситуацій, що лежать в їхній основі, а також за найважливішими показниками або результатами їхнього прояву [94].

Відповідно до українського законодавства, надзвичайна ситуація визначається як порушення нормальних умов життя та діяльності людей на окремій території чи об'єкті на ній або на водному об'єкті, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом чи іншою небезпечною подією, зокрема епідемією, епізоотією, епіфітотією, пожежею, що призвело (може призвести) до виникнення великої кількості постраждалих, загрози життю та здоров'ю людей, їх загибелі, значних матеріальних втрат, а також до неможливості проживання населення на території чи об'єкті, ведення там господарської діяльності [95].

Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2001, затверджений і введений в дію наказом Держстандарту України від 19.11.2001 р. № 552 визначає надзвичайні ситуації техногенного, природного, соціально-

політичного і воєнного характеру. Серед ознак надзвичайної ситуації виділяю наявність або загрозу загибелі людей та тварин, або значне погіршення умов їх життєдіяльності; заподіяння великих економічних збитків, істотне погіршення стану навколишнього природного середовища (рис 2.1).



Рис. 2.1. Види та ознаки надзвичайних ситуацій

*Джерело: узагальнено автором за [95]

Визначення пожежі наведено у ДСТУ 4933:2008 «Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять» – це позарегламентний процес знищення або пошкодження вогнем майна, під час якого виникають чинники, небезпечні для життя і здоров'я людей і навколишнього природного середовища [96].

Кодекс цивільного захисту України містить таке визначення пожежі: пожежа – неконтрольований процес знищування або пошкодження вогнем майна, під час якого виникають чинники, небезпечні для істот та навколишнього природного середовища [97].

З позиції наголошення на економіко-соціальних наслідках доцільніше використовувати визначення пожежі, надане у [98]: «пожежа – це процес неконтрольованого горіння (предметів, речовин, рідин, газів, природних

ресурсів або інших матерії) матеріального об'єкта поза спеціальним осередком, яке виникло внаслідок непереборних або непередбачуваних сил природи чи дій або бездіяльності людини та розвивається в часі і просторі, наслідками якого є пошкодження або знищення матеріальних цінностей, спричинення шкоди здоров'ю людей або їх загибелі, заподіяння шкоди інтересам суспільства і держави або міжнародній спільноті чи порядку».

Пожежі є найбільш поширеною надзвичайною ситуацією в природі, техносфері та побуті. Збитки від пожеж в промислово розвинених країнах перевищують 1% національного доходу і мають тенденцію до неухильного зростання [99].

Міжнародна Асоціація пожежно-рятувальних служб, в щорічному довіднику «Світова пожежна статистика» призводить розподіл пожеж по місцях виникнення в 21 країнах світу, в т.ч. в Україні. За даними цієї організації приблизно 38,2% всіх пожеж виникають в будівлях, близько 13,1% – на транспорті, 2,1% – в лісах, 20,7% – пожежі трави і кущів, приблизно 10,7% усіх пожеж – пожежі сміття, звалищ і 15,2% – інші пожежі. У звіті за 2016 рік особливо підкреслюється той факт, що пожежі в будівлях і на транспорті становлять, як правило, в сумі більше половини всіх пожеж у містах. На кожні 1000 жителів міст щорічно в середньому припадає 0,6 таких пожежі, і на кожні 100 пожеж в середньому припадають близько 2 загиблих [100].

За даними Державної служби із надзвичайних ситуацій України протягом 2016 року в Україні зареєстровано 74221 пожежа. Не дивлячись на зменшення кількості пожеж на 6,7 % за цей період, прямі матеріальні збитки зросли на 11,4 %, побічні зменшились на 41,0 %, кількість людей, загиблих унаслідок пожеж, зменшилась на 3,9 %, травмованих на пожежах - на 0,4 %, на 19,5 % зменшилась кількість знищених та пошкоджених будівель і споруд, на 50,9 % зменшилась кількість знищених тонн грубих кормів, на 0,1 % збільшилась кількість знищеної та пошкодженої техніки, на 23,0 % більше загинуло тварин та у 18 разів збільшилася кількість загиблої птиці. Матеріальні втрати від пожеж склали 5 млрд 166 млн 872 тис. грн (з них прямі матеріальні збитки

становлять 1 млрд 626 млн 531 тис. грн, а побічні – 3 млрд 540 млн 341 тис. грн). Унаслідок пожеж загинуло 1872 людини, у тому числі 57 дітей; 1351 людина отримала травми, з них 121 дитина [101].

Вплив пожежних ризиків на економічну безпеку підприємства неможливо розглядати без вивчення сутності процесу горіння та розвитку пожежі.

Пожежі мають різну природу походження, механізм і специфіку впливу на людину і технічні системи. У зв'язку з цим необхідно розглянути і ідентифікувати характерні (специфічні) небезпеки пожеж на залізничному транспорті, перш за все за фізичним принципом.

Відомо, що показником оцінки впливу пожежної небезпеки на людей та об'єкти різного призначення є ймовірність впливу на них небезпечних факторів пожежі. Небезпечні фактори пожежі – це фактори, вплив яких призводить до травм, отруєння або загибелі людини, а також до знищення матеріальних цінностей. До небезпечних факторів пожежі, відносяться відкритий вогонь та іскри (підвищена температура навколишнього середовища, предметів), токсичні продукти горіння, дим; знижена концентрація кисню; частини будівельних конструкцій, агрегатів, установок, рухомого складу, що можуть призвести до вторинного ураження внаслідок падіння, руйнування тощо [102].

Однією з основних характеристик будівель, споруд, елементів рухомого складу є вогнестійкість. Під вогнестійкістю розуміють властивість об'єкта чинити опір дії небезпечним факторам пожежі. Вогнестійкість є міжнародною пожежно-технічною характеристикою, яка регламентується нормами і правилами. Безумовно, пожежі не схожі одна на одну і температурний режим реальної пожежі, відрізняється від стандартного, який враховується при уточнених розрахунках вогнестійкості і характеризується наступними ознаками (рис.2.2):

– наявністю двох стадій (фаз) пожежі: стадією розвитку і стадією затухання, що подаються у вигляді, відповідно, висхідній і спадаючої гілок температурної кривої пожежі;

– різною швидкістю зміни температури середовища під час обох стадій розвитку пожежі.

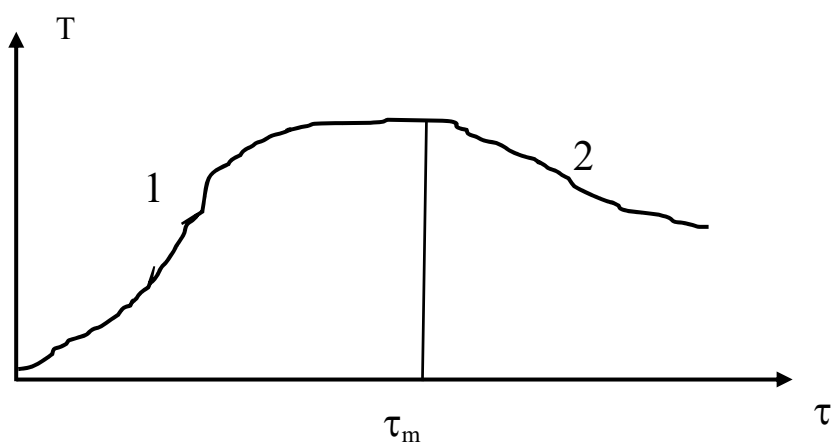


Рис. 2.2 – Крива температурного режиму пожежі

*Джерело: за [103] зі змінами

де, 1 – стадія розвитку пожежі, 2 – стадія загасання пожежі, τ_m – точка максимуму температури пожежі.

Ще однією характеристикою пожеж є пожежна небезпека. Пожежна небезпека рухомого складу та стаціонарних об'єктів інфраструктури залізничного транспорту в першу чергу визначається властивостями матеріалів, з яких вони виготовлені. Пожежна небезпека будівельних матеріалів визначається наступними пожежно-технічними характеристиками: горючістю, займистістю, поширенням полум'я по поверхні, димоутворювальною здатністю та токсичністю.

Таким чином, всі залізничні об'єкти характеризуються вогнестійкістю і пожежною небезпекою. А отже, розвиток пожеж в рухомому залізничному складі і стаціонарних об'єктах залізничної інфраструктури залежить від їх поверховості, внутрішнього планування, обсягу і висоти приміщень, наявності різних комунікацій, а також властивостей горючих речовин і матеріалів, що знаходяться всередині цих об'єктів.

Все це зумовлює запровадження нормативного підходу до забезпечення пожежної безпеки на залізничному транспорті. Однією з відмінних рис реалізованого в даний час нормативного підходу до забезпечення пожежної безпеки на залізничному транспорті є пріоритетність вимог, спрямованих на забезпечення безпеки людей під час пожежі, в порівнянні з іншими протипожежними вимогами. Основним способом забезпечення безпеки людей при пожежах є наявність технічних засобів ідентифікації пожежі - пожежної тривоги. На кожному об'єкті залізничного транспорту має бути забезпечено своєчасне оповіщення людей і (або) сигналізація про пожежу в його початковій стадії технічними та організаційними засобами.

Відповідно до загальноприйнятих норм будь-який об'єкт залізничної інфраструктури повинен мати наступні характеристики по відношенню до пожеж:

- пожежа повинна бути виявлена в короткий термін і особи, що знаходяться в будівлях, спорудах, рухомому складі повинні бути сповіщені про пожежу;
- особи, що знаходяться в будівлях, спорудах, рухомому складі повинні бути безпечно евакуйовані;
- в будівлях, спорудах, рухомому складі має перебувати відповідне обладнання для пожежогасіння; особи, які перебувають в будівлі, повинні знати, що робити в разі пожежі; все обладнання для забезпечення пожежної безпеки перевірено і підтримується в робочому стані [104].

Будь-яка пожежа поширюється шляхом конвекції за рахунок тепла у фронті пожежі, випромінювання і перенесення палаючих частинок до свіжої порції органічної або неорганічної маси, в результаті чого відбувається її нагрів, сушка та піроліз, тобто термічний розклад речовини. Потім, горючі продукти піролізу згорають, що викликає переміщення фронту пожежі з виділенням тепла і процес повторюється в зазначеному порядку, до тих пір поки в зоні пожежі не вигорить весь запас органічної та/або неорганічної маси.

Якщо в якомусь місці повітряного простору виник осередок горіння, тобто молекули палива, зіткнувшись з молекулами кисню при досить високій температурі, хімічно реагують один з одним, утворюючи замість себе новий різновид молекул у вигляді продуктів згорання (вуглекислота і водяна пара), то у самого вогнища горіння вміст кисню в газі внаслідок його знищення виявиться рівним нулю. Отже, поблизу зони горіння рівномірність вмісту кисню буде порушена. Тоді з найближчих шарів повітря, ще не брали участі в процесі горіння, молекулярна дифузія буде поступово доставляти нові молекули кисню в зону його поглинання процесом горіння [105].

Зупинити процес пожежі можливо шляхом подачі вогнегасних речовин (води, піни, вогнегасних порошків, інертних газів, газоводяної суміші тощо). Для доставки вогнегасних речовин використовують автоматичні системи пожежогасіння або спеціально-утворені пожежні підрозділи до яких відносяться: пожежні автомобілі, поїзди, судна, літаки, вертольоти, мотопомпи тощо [106, 107].

Узагальнений перебіг пожежі на підприємствах залізничного транспорту наведено на рис. 2.3.

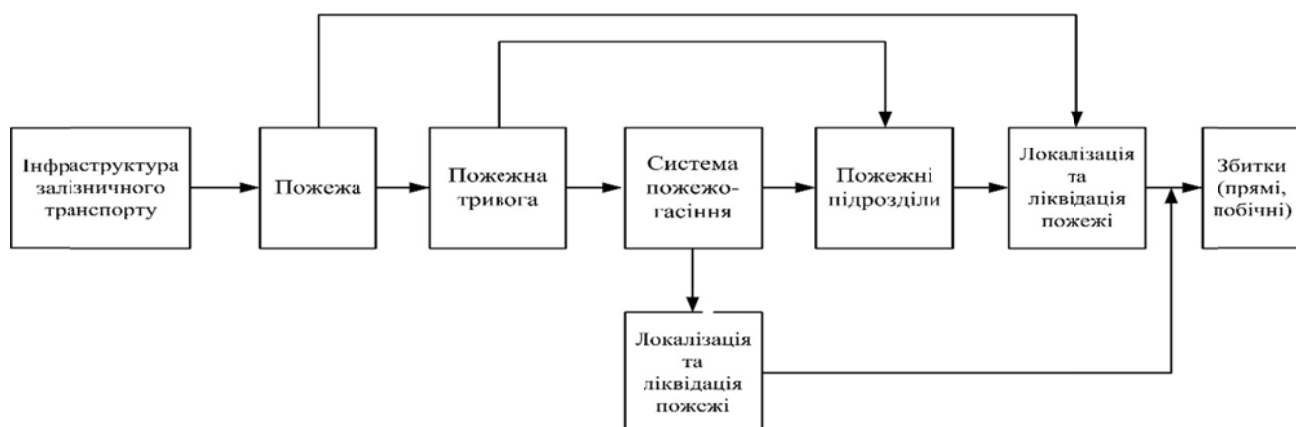


Рис. 2.3.Схема перебігу пожежі на стаціонаоних об'єктах та у рухомому складі залізничного транспорту.

**Джерело: узагальнено автором.*

Розглянемо безпосередню дію пожеж на економічну безпеку підприємств залізничного транспорту.

На сучасному етапі розвитку складних технічних систем між традиційними методами теорії надійності і порівняно новими методами теорії безпеки склалося наступне співвідношення: безпека складної техніки є домінуючим фактором, а вимоги до безпеки складних технічних виробів в цілому трансформуються у вимоги до надійності складових його компонентів [108].

Проте, ще в середині ХХ століття панувала концепція абсолютної безпеки, в рамках якої передбачалося, що проектні розрахунки складної техніки і консервативний підхід при виборі запасів міцності забезпечують абсолютну безпеку технічного об'єкта при його експлуатації.

Цим самим ігнорувалася випадкова (окрім випадків підпалу, занесення джерела запалювання ззовні) природа пожеж, обумовлених випадковим накладенням ряду малоймовірних чинників. Можна виділити декілька причин цього явища. Це було зумовлено тим, що в сценаріях розвитку пожеж бралися до уваги не всі ймовірні шляхи переростання порушень безпеки руху поїздів та технічної експлуатації в пожежу. Інженерами використовувався консервативний підхід при проектуванні складних технічних систем. Такий підхід не передбачав того факту, що наслідки будь-якої пожежі перевищать деякіпорогові значення або допуски, які вже закладалися при проектуванні локомотивів, вагонів, будівель тощо. Такі складні технічні об'єкти хоча і не можна було визнати повністю безпечними, але наслідки від пожеж мали бути в чітко окреслених, передбачуваних межах. Та, нарешті, для більшої частини технічних систем були визначені спеціальні характеристики безпеки, що перешкоджало формуванню завдань управління і створення необхідних потоків інформації щодо забезпечення пожежної безпеки. Крім того, інженерні традиції того часу не передбачали регламентувати ризик як показник безпеки. Результатом чого було ігнорування принципів прийняття рішень на основі фактів [109].

Пізніше стало зрозумілим, що у складних технічних системах, в т.ч. транспортних, неможливо домогтися абсолютної безпеки. Не дивлячись на будь-які заходи та витрати, завжди існує ризик виникнення певних подій. На зміну концепції «нульового ризику» прийшла так звана концепція «прийняттого ризику», в основі якої закладено принцип «передбачати і попередити» – принцип прийняттого ризику. Ця концепція передбачає можливість реалізації пожежних ризиків виникнення пожеж, а отже і збитків від них, а також організацію заходів щодо запобігання їх виникнення та розвитку [110].

В результаті виникнення пожежі підприємство повністю або частково припиняє свою виробничу діяльність.

Наслідки пожежі на підприємстві виражаються в формі економічних, соціальних і екологічних втрат. Економічні втрати включають в свій склад прямі, побічні та збитки облік яких здійснюється відповідно до діючого порядку обліку пожеж та їх наслідків, відповідно до постанови Кабінету міністрів України від 26.12.2003 №2030 «Порядок обліку пожеж та їх наслідків» [111].

Це й же документ визначає прямі збитки від пожежі, як оцінені в грошовому вираженні матеріальні цінності, знищені та/або пошкоджені внаслідок безпосереднього впливу небезпечних факторів пожежі. Побічні збитки від пожеж – оцінені у грошовому вираженні витрати на гасіння пожежі (вартість вогнегасних речовин, пально-мастильних матеріалів тощо), ліквідацію її наслідків (враховуючи соціально-економічні та екологічні втрати), у тому числі на відбудову об'єкта; втрати, зумовлені простоем у виробництві, перервою в роботі, зміною графіка руху транспортних засобів тощо. Повні збитки від пожеж визначається сумою прямих та побічних збитків.

Непрямі збитки є наслідком знищення (пошкодження) майна або неможливості його використання після пожежі і виступають похідною від прямих збитків.

Прямі збитки в результаті знищення або пошкодження пожежею основних фондів визначається за залишковою вартістю з урахуванням останньої переоцінки за вирахуванням вартості залишків. Майно вважається ушкодженим, якщо воно може бути шляхом відновлення (ремонт) наведено в стан, придатний для використання за призначенням, в решті випадків воно вважається знищеним.

Таким чином, результатом негативного впливу пожеж на підприємства залізничного транспорту можуть бути [112]:

- повна або часткова зупинка виконання робіт і надання послуг, що належать до основної діяльності залізничного транспорту;
- додаткові витрати підприємств на виплату заробітної плати працівникам на час вимушеного простою;
- залучення додаткових коштів, пов'язаних з ліквідацією наслідків і відновленням підприємства;
- різного роду компенсаційні виплати постраждалим в результаті пожежі тощо.

З метою відновлення виробничої діяльності підприємство змушене частину своїх фінансових ресурсів направити на його відновлення, тобто витягти їх з виробничого процесу. В даному випадку спостерігається зростання постійних витрат підприємства. Це виникає в силу того, що частина коштів іде на ремонт і відновлення підприємства після пожежі. Причому це істотно збільшує постійні витрати, на тлі загального виробничого простою підприємства.

Основним завданням підприємства залізничного транспорту після пожежі є відновлення його працездатності, а на залізничному транспорті – перевізного процесу. Витрати підприємства, пов'язані з його відновленням після пожежі, різко збільшують поріг рентабельності або обсяг виручки від реалізації продукції та послуг. Це в свою чергу суттєво позначиться на економічній безпеці підприємства, основу якої складає запас фінансової міцності. Одним

словом відбувається різке звуження зони фінансової безпеки організації, яка, по суті, є іманентною складовою економічної безпеки підприємства [112].

Узагальнений вплив пожежного ризику на економічну систему підприємства наведено рис. 2.4.

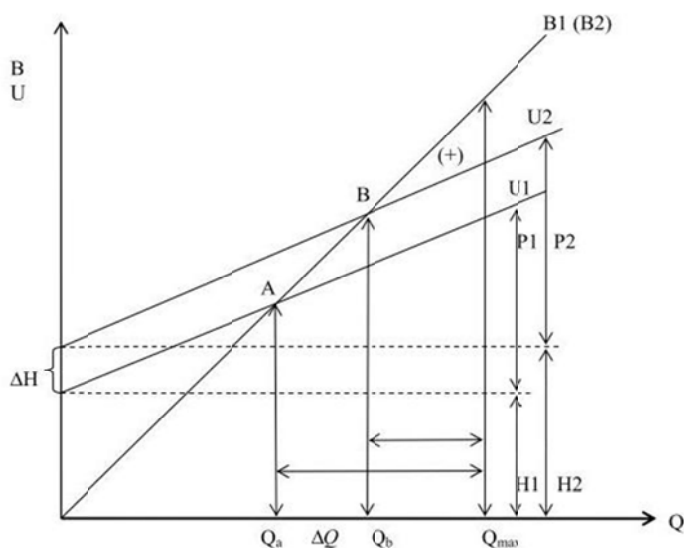


Рис. 2.4. Вплив пожежного ризику на економічну систему підприємства

*Джерело: за [112]

де, H_1 – постійні витрати підприємства до пожежі;

H_2 – постійні витрати підприємства після пожежі;

P_1 – змінні витрати підприємства до пожежі;

P_2 – змінні витрати підприємства після пожежі;

$U_1 = H_1 + P_1$ – сукупні витрати підприємства до пожежі;

$U_2 = H_2 + P_2$ – сукупні витрати підприємства після пожежі;

B_1 – обсяг реалізації продукції та послуг до пожежі;

B_2 – обсяг реалізації продукції після пожежі;

$\Delta H = H_2 - H_1$ – приріст постійних витрат внаслідок здійснених підприємством витрат для відновлення виробничої діяльності підприємства;

Q_a – обсяг виручки від реалізації продукції та послуг до пожежі;

Q_b – обсяг виручки від реалізації продукції та послуг після пожежі;

Як видно з рис. 2.4 внаслідок впливу пожежного ризику на економічну систему підприємства його точка безбитковості, що характеризує обсяг

реалізації продукції та послуг за якого прибуток підприємства дорівнює нулю зміщується з точки А в точку В, а отже величина умовно постійних витрат на виробництво одиниці продукції та послуг збільшується.

Ще одним важливим компонентом в структурі «вартості забезпечення пожежної безпеки» є витрати на організацію захисної пожежної інфраструктури.

Реалізація економічної безпеки в умовах дії пожежних ризиків можлива при існуванні розвиненої економічної інфраструктури. В економічній літературі прийнято розрізняти виробничу, соціальну, ринкову, захисну інфраструктуру тощо. Захисна інфраструктура виступає системою зв'язків і відносин щодо забезпечення ефективного функціонування основної структури за рахунок впливів на джерела загроз. На сучасному етапі розвитку захисна інфраструктура стає все більш важливим елементом забезпечення економічної безпеки певного підприємства або галузі, умовою для нормального функціонування виробництва і обігу, а також життєдіяльності людей [113-115].

Не дивлячись на те, що на сьогодні АТ «Укрзалізниця» активно розвиває безпекові заходи до збереження власної інфраструктури, але системний підхід до безпекової інфраструктури відсутній. Тому, сукупність захисної інфраструктури залізничного транспорту, пов'язаної із забезпеченням пожежної безпеки, автором запроновано об'єднати у єдине поняття – захисна пожежна інфраструктура. Таке поняття на сьогодні відсутнє у номенклатурі пожежних термінів на залізничному транспорті.

Доскладу захисної пожежної інфраструктури підприємств залізничного транспорту автором запроновано долучити: 6087 установок пожежної сигналізації, 57 автоматичних установок пожежо-гасіння, 568 водойм, 8562 пожежних крани, 2346 пожежні гідранти, 42 пожежні автомобілі, 190 пожежні мотопомпи, 54 пожежні поїзди, 166896 вогнегасники.

Загальна кількість об'єктів захисної пожежної інфраструктури підприємств залізничного транспорту складає 184 802 одиниці. Повний

перелік об'єктів захисної пожежної інфраструктури з розподілом по регіональних філіях наведено у Додатку А.

Очевидно, що захисна пожежна інфраструктура підприємств залізничного транспорту є частиною загальної захисної інфраструктури залізниць та діє у взаємозв'язку та невід'ємно від неї. Питання щодо діяльності та управління загальною захисною інфраструктурою залізниць, на думку автора, є перспективним напрямком подальших досліджень.

Забезпечення пожежної безпеки є елементом захисної інфраструктури залізниць. Оскільки витрати на організацію та утримання захисної інфраструктури пожежної охорони забезпечуються за рахунок коштів філій, регіональних філій АТ «Укрзалізниця», вони є невід'ємною складовою «вартості забезпечення пожежної охорони».

Дослідник С. А. Іванов вважає, що в залежності від можливостей підприємства відновити виробничу діяльність після пожежі, їх можна розподілити на три групи [112]:

- підприємства, що характеризуються відносно стійким станом, тобто швидким відновленням виробничих потужностей після пожежі; при цьому підприємство зберігає свою фінансову стійкість і самостійно ліквідує наслідки пожежі;
- підприємства, що характеризуються нестійким станом, що характеризується більш тривалим періодом відновлення виробничої діяльності; в цьому випадку знижуються резервні можливості організації, однак фінансове становище дозволяє подолати наслідки пожежі;
- підприємства, які внаслідок пожежі потрапляють у кризовий чи критичний стан, який характеризується повною зупинкою виробничої діяльності організації. В даному випадку підприємство знаходиться в стані банкрутства і його відновлення є досить проблематичним. Витрати на повне відновлення стаціонарного об'єкта або одиниці рухомого складу після пожежі можуть перевищити витрати на його нове будівництво.

Розглянуті вище два поняття «економічна безпека підприємств залізничного транспорту» та «вартість забезпечення пожежної охорони» ієрархічно пов'язуються із поняттям «пожежний ризик підприємств залізничного транспорту», що було розглянуто в попередньому розділі. Так виникає основна тріада понять «пожежний ризик – вартість забезпечення пожежної охорони – загроза економічній безпеці», що ієрархічно підпорядковані одне одному (рис. 2.5).

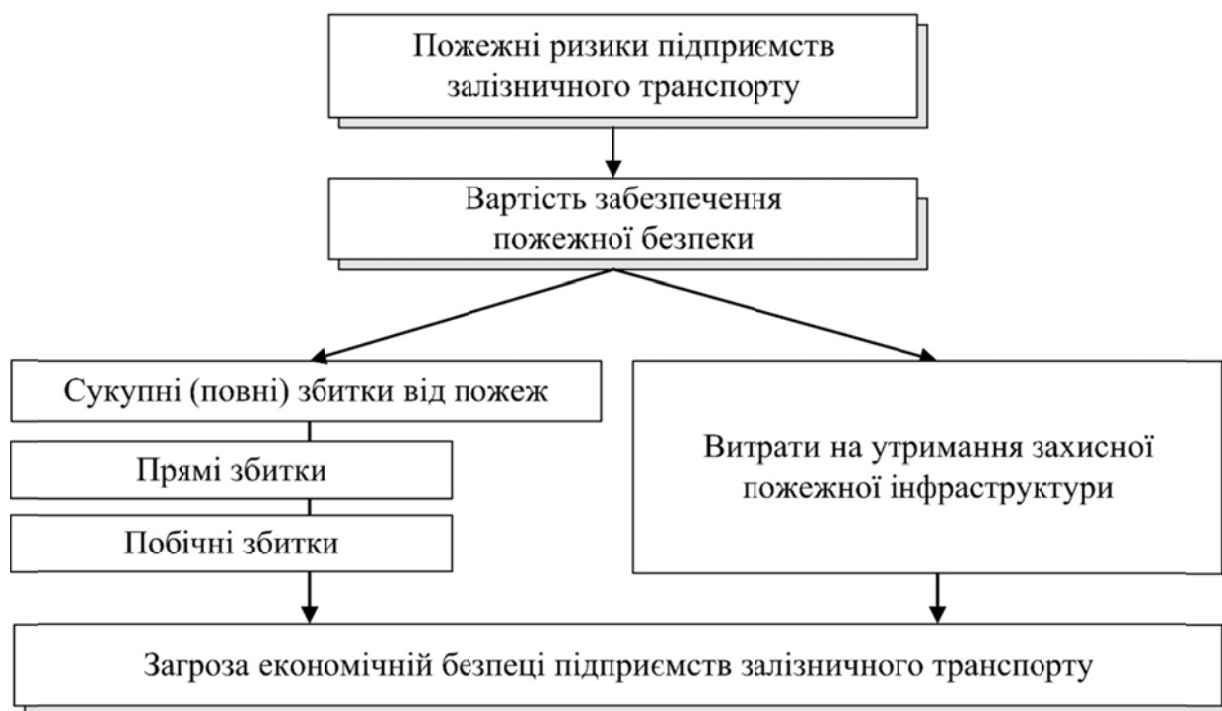


Рис. 2.5. Тріада «пожежні ризики» – «вартість забезпечення пожежної охорони» – «загроза економічній безпеці підприємств залізничного транспорту»

*Джерело: запропоновано автором

Запропонований автором механізм впливу пожежних ризиків на економічну безпеку підприємств залізничного транспорту у випадку реалізації ризиків і складає ієрархічне поєднання запропонованих понять. Тобто, існування пожежних ризиків в такій мегасистемі, як залізничний транспорт неминуче призводить до їх реалізації у вигляді пожеж у стаціонарних об'єктах та рухомому складі. Це, в свою чергу, призводить до необхідності утримання

численних об'єктів захисної пожежної інфраструктури задля профілактики та своєчасної локалізації і ліквідації пожежі з одного боку та до збитків (прямих та непрямих), що завдають власне пожежі з іншого боку. Якщо сукупна вартість забезпечення пожежної охорони перевищуватиме певні порогові значення, це власне і буде загрозою економічній безпеці.

З урахуванням вищевикладеного стає очевидним, що основним завданням підприємств залізничного транспорту, що функціонують в умовах підвищеного пожежного ризику, є об'єктивна оцінка можливого пожежного ризику, виявлення чинників, що підсилюють його і вибір відповідно методів управління.

2.2. Аналіз системи управління пожежними ризиками на залізничному транспорті.

Забезпечення пожежної безпеки є невід'ємною частиною галузевої діяльності щодо охорони життя і здоров'я пасажирів і працівників залізниці, рухомого складу, об'єктів стаціонарної залізничної інфраструктури та навколишнього природного середовища.

З метою уніфікації розуміння визначень, що використовується в дисертаційній роботі, наводяться термінологічні значення наступних категорій (За Кодексом цивільного захисту України) [97]:

- пожежна безпека – відсутність неприпустимого ризику виникнення і розвитку пожеж та пов'язаної з ними можливості завдання шкоди живим істотам, матеріальним цінностям і довкіллю;
- пожежна охорона – вид діяльності, який полягає у запобіганні виникненню пожеж і захисті життя та здоров'я населення, матеріальних цінностей, навколишнього природного середовища від впливу небезпечних чинників пожежі.

Як видно з наведених визначень, під терміном «пожежна охорона» розуміється сукупність всіх органів управління, підрозділів, які спеціально

створені для запобігання (профілактики), гасіння пожеж та, очевидно, проведення аварійно-яртувальних робіт за наслідками пожеж. Стисло розглянемо розвиток пожежної охорони на залізничному транспорті.

Починаючи з першої половини ХХ ст. основна роль в попередженні та боротьбі з пожежами на залізницях Російської Імперії, а пізніше Радянського Союзу стала приділятися професійним пожежним підрозділам. Після появи декрету Ради Народних Комісарів від 17 квітня 1918 року "Про організацію державних заходів боротьби з вогнем» при Наркоматі шляхів сполучень була створена частина пожежної охорони на правах відділу, на залізницях і в експлуатаційних відділеннях, при службі тяги – пожежні частини, на вузлах і великих станціях – пожежні команди, а на невеликих проміжних станціях і окремих об'єктах – пожежні пости. У травні 1921 року Рада Праці та Оборони прийняла постанову про організацію чергування пожежних поїздів. Поряд зі створенням професійних пожежних частин не були забуті і добровільні пожежні формування. З досвіду міських добровільних пожежних товариств стали створюватися пожежні суспільства на залізницях [116].

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 30.03.2011 № 316 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 29.12.2014 № 720) Про затвердження переліку робіт і послуг, що належать до основної діяльності залізничного транспорту, та Порядку перерозподілу надходжень доходу від основної діяльності залізничного транспорту, до основної діяльності залізничного транспорту належать, зокрема, роботи, пов'язані з ліквідацією пожеж, аварій та катастроф, якщо вони виконуються відновними і пожежними поїздами, які перебувають на балансі залізниць [117].

Статут публічного акціонерного товариства «Українська залізниця» визначає такі види діяльності АТ «Укрзалізниця» по відношенню до пожежної охорони [7]:

- надання послуг і виконання робіт протипожежного призначення;
- здійснення контролю за виконанням вимог пожежної безпеки на залізничному транспорті загального та незагального користування.

На сьогодні в АТ «Укрзалізниця» діяльністю, пов'язаною із протипожежними роботами мають право займатися 58 підприємств у складі всіх регіональних філій. Повний перелік структурних підрозділів регіональних філій та філій АТ «Укрзалізниця», які отримали право на виконання робіт протипожежного призначення узагальнено автором та наведено у Додатку Б.

Окрім визначення, наведеного вище, пожежна безпека також характеризує стан захищеності людини, суспільства, національного багатства та довкілля від пожеж і гарантується механізмом забезпечення пожежної безпеки як об'єктивною потребою запобігання реальної та потенційної загрози пожеж, зниження ймовірності їх виникнення та мінімізації втрат і збитків від пожеж. З метою підтримки пожежної безпеки як на державному, так і на галузевому рівні створено систему соціально-економічних і організаційно правових заходів [118].

Забезпечення пожежної безпеки на державному рівні здійснює єдина державна система цивільного захисту (ЄДСЦЗ). ЄДСЦЗ – складний організаційно-правовий та економічний механізм, що включає в себе органи управління (центральні, територіальні, галузеві, місцеві і об'єктові), системи забезпечення (територіальні і функціональні підсистеми), сили і засоби (військові, відомчі, спеціальні та спеціалізовані цивільні підрозділи з їх оснащенням, наглядові органи та інформаційні бази підсистем єдиної державної системи, які призначені (залучені) для виконання завдань щодо запобігання та реагування на надзвичайні ситуації).

Функціональна підсистема ЄДСЦЗ – це складова частина єдиної державної системи, що створюється на базі міністерств та інших центральних органів виконавчої влади, включає їх регіональні та місцеві структурні підрозділи, підпорядковані державні підприємства, установи та організації з відповідними силами і засобами, які здійснюють в межах своєї компетенції нагляд за забезпеченням техногенної і природної безпеки, організують проведення роботи із запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного та

природного характеру і реагування у разі їх виникнення з метою захисту населення і довкілля, зменшення матеріальних втрат [119].

Для ліквідації пожеж і проведення пов'язаних із ними аварійно-рятувальних робіт в публічному акціонерному товаристві «Українська залізниця» діє функціональна підсистема «Сили і засоби реагування на надзвичайні ситуації на залізничному транспорті» щодо запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру. До складу такої системи в АТ «Укрзалізниця» входять 51 відбудовний поїзд, 54 пожежних поїздів, 143 аварійно-польові команди, 229 районів контактної мережі, 13 колійних машинних станцій, 19 протирозмивних та 44 ремонтно-відбудовних летючок зв'язку. Ці сили та засоби знаходяться в оперативному управлінні департаменту безпеки руху та відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця» [120].

З метою забезпечення надійного протипожежного захисту об'єктів інфраструктури та рухомого складу залізничного транспорту постановою Кабінету Міністрів України від 5 червня 2013 р. № 397 АТ «Укрзалізниця» включено до переліку суб'єктів господарювання, в яких створюється відомча пожежна охорона.

Відомча пожежна охорона структурно входить до складу воєнізованої охорони на залізничному транспорті, а тому законодавчо нагляд за дотриманням вимог пожежної безпеки, ліквідацією пожеж на залізничному транспорті загального користування покладено на відомчу воєнізовану охорону АТ «Укрзалізниця», а саме [121]:

- відомча воєнізована охорона складається з підрозділів охорони вантажів, особливо важливих об'єктів, а також підрозділів пожежної охорони;
- відомча воєнізована охорона на залізничному транспорті – це система спеціалізованих воєнізованих підрозділів, що здійснюють охорону вантажів на шляху прямування, об'єктів на підприємствах, в установах та організаціях, що входять до сфери управління АТ «Укрзалізниця», а також

забезпечують проведення заходів, спрямованих на запобігання та гасіння пожеж на них;

- одним з головних завдань відомчої воєнізованої охорони є запобігання та ліквідація пожеж на підприємствах, в установах та організаціях, що входять до складу залізниць України, а також у залізничному рухомому складі;

- відомча воєнізована охорона відповідно до покладених на неї завдань: здійснює пожежно-профілактичні заходи та контроль за виконанням установлених вимог пожежної безпеки; бере участь у ліквідації пожеж на підприємствах, в установах та організаціях, що входять до складу залізниць України, а також у залізничному рухомому складі.

Для виконання робіт і послуг протипожежного призначення, відповідно до Закону України «Про ліцензування видів господарської діяльності» та Постанови Кабінету Міністрів України від 05.08.2015 р. № 609 «Про затвердження переліку органів ліцензування та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України» регіональні філії залізниць здійснюють оформлення і переоформлення наявних ліцензій на вказаний вид діяльності. Загалом в АТ «Укрзалізниця» налічується 58 підприємств, що мають таку ліцензію. Перелік структурних підрозділів регіональних філій та філій АТ «Укрзалізниця», отримали право виконання робіт протипожежного призначення наведено у Додатку А.

- Отже, система захисту об'єктів та рухомого складу залізниці воєнізованою охороною на залізниці являє собою сукупність сил і засобів для забезпечення необхідного рівня безпеки. В ній можна виділити наступні структурні складові (рис. 2.6):

- функціональні підрозділи;
- комплекс організаційних заходів;
- інженерно-технічні засоби захисту та службове собаківництво.

Функціонування системи захисту стаціонарних об'єктів залізничної інфраструктури та рухомого складу воєнізованою охороною включає в себе

комплекс заходів із з управління функціональними підрозділами воєнізованої охорони, а також регламентуючі ці заходи організаційно-розпорядчі (керівні) документи. Інженерно-технічні засоби захисту та службове собаківництво призначені для виконання всього комплексу завдань для боротьби із погрозами та наслідками пожеж і надзвичайних ситуацій у рухомому складі, всередині виробничих, адміністративних, господарсько-побутових та інших будівель, а також здійснення супроводу і охорони вантажів.



Рис. 2.6. Організаційна структура системи захисту об'єктів та рухомого складу воєнізованою охороною АТ «Укрзалізниця»

*Джерело: узагальнено автором

Структура і повноваження органів воєнізованої охорони на залізниці, норми чисельності працівників, а також порядок організації їх діяльності визначаються Положенням про відомчу воєнізовану охорону на залізничному транспорті, що затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 11 січня 1994 р. №7. Відповідно до цього Положення до відомчої охорони на залізниці належать: управління воєнізованої охорони, служби воєнізованої охорони залізниць, загони воєнізованої охорони залізниць, стрілецькі, пожежні та інші підрозділи. Отже, суб'єктом управління відомчою пожежною охороною на залізничному транспорті є головне управління воєнізованої охорони

публічного акціонерного товариства «Українська залізниця», у структурі якого знаходяться спеціально створені для цього функціональні підрозділи.

З початком господарської діяльності публічного акціонерного товариства «Українська залізниця» в Головному управлінні воєнізованої охорони відбулись реорганізаційні зміни. Відповідно до наказу АТ «Укрзалізниця» від 10.02.2016 р. №074 до органів управління відомчою пожежною охороною відносяться відділ пожежного нагляду і сектор нормативно-технічної роботи, а в регіональних філіях залізниць – відповідні відділи служб воєнізованої охорони, які реалізують завдання щодо попередження та гасіння пожеж (рис. 2.7). До підрозділів відомчої пожежної охорони у виробничих підрозділах – загонах воєнізованої охорони відносяться пожежні поїзди і пожежні команди.

Окрім робіт і послуг із протипожежного призначення, враховуючи, що в Україні будується значна кількість рухомого складу та виготовляються його комплектуючі, виконуються всі види ремонтів рухомого складу, було прийнято рішення про створення сектору нормативно-технічної роботи у складі 3-х працівників з метою контролю за виконанням чинних протипожежних вимог норм та правил при проектуванні, будівництві, виконанні ремонтів рухомого складу, впровадження на рухомому складі автоматичних засобів виявлення та гасіння пожеж, а також участі у розробленні нормативних документів з питань пожежної безпеки.

У 2005 р. сектор було реформовано у відділ нормативно-технічної роботи за рахунок введення до його складу інспектора з контролю виконання, тобто, кількість працівників, які виконують нормативно-технічну роботу, не змінилась.

Необхідно зазначити, що відділи нормативно-технічної роботи діють у Державному департаменті пожежної безпеки та всіх Головних управліннях ДСНС України в областях.

Відповідно до покладених завдань, працівники відділу за зверненнями Главків Укрзалізниці здійснюють розгляд проектів технічних вимог, завдань, умов на продукцію залізничного транспорту, програм та методики проведення

випробувань такої продукції, правил виконання ремонтів та технічного обслуговування, перевезень небезпечних вантажів, тощо. Так, за 2017 рік було розглянуто 132 проекти таких документів загальним обсягом понад 10000 сторінок, з початку 2018 р. – 58 документів обсягом понад 4000 сторінок.



Рис. 2.7. Структура відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»

*Джерело: узагальнено автором

За результатами розглядів сертифікатів відповідності та протоколів випробувань на неметалеві матеріали, що застосовуються у рухомому складі, приймається рішення про можливу область їх застосування, а також відстежується термін дії сертифікатів. За 2017 рік було розглянуто 30 сертифікатів, з них 3 не погоджено.

Крім цього, працівники відділу здійснюють перевірки заводів, депо, які будують або ремонтують рухомий склад, щодо дотримання вимог пожежної безпеки, беруть участь у проведенні випробувань продукції для потреб залізничного транспорту, участь у роботі міжвідомчих комісій щодо

постановки на виробництво такої продукції, атестаційних комісій на право виконання ремонтів рухомого складу ЛВЧД, ТЧ, РПЧ, ВЧД.

На рівні регіональних філій залізниць структура і штати відомчої пожежної охорони знаходяться у підпорядкуванні служб воєнізованої охорони регіональних філій залізниць. Служба воєнізованої охорони складається з відділів організації охорони вантажів та об'єктів, пожежного нагляду та технічних засобів, фінансово-економічного.

Розглянемо типову структуру відомчої пожежної охорони залізниці на прикладі структурного підрозділу служба воєнізованої охорони регіональної філії «Південно-Західна залізниця». На сьогоднішній день до складу Служби входить 34 підрозділи, з них: 17 стрілецьких команд по охороні вантажів, 5 стрілецьких команд по охороні об'єктів, 1 спеціалізованої дільниці протипожежних робіт та 11 окремих пожежних поїздів (рис. 2.8).

Необхідність повноцінного функціонування підрозділів відомчої пожежної охорони у структурі відомчої воєнізованої охорони, на думку автора, обумовлена чинниками, найважливішими з яких є збереження та удосконалення:

- вертикалі управління, єдиноначальства, контролю за підрозділами відомчої пожежної охорони, що можливе лише у межах створеної профільної структури;
- незалежності при здійсненні контрольних (наглядових) функцій начальниками пожежних поїздів та інструкторами з пожежної профілактики;
- централізованого забезпечення пожежних поїздів вогнегасними засобами, пожежною технікою, пожежно-технічним обладнанням, бойовим одягом тощо;
- газодимозахисної служби у пожежних підрозділах (гасіння пожеж та ліквідація наслідків аварійних ситуацій з небезпечними вантажами у непридатному для дихання середовищі із застосуванням засобів індивідуального захисту органів дихання);

– єдиної системи навчально-бойової та спеціальної підготовки начальницького та рядового складу відомчої пожежної охорони; можливості взаємодоповнення, посилення в умовах бойової роботи караулів пожежних поїздів працівниками стрілецьких команд;



Рис.2.8. Організаційна структура структурного підрозділу служба воєнізованої охорони регіональної філії «Південно-Західна залізниця»

*Джерело: узагальнено автором

Окрім обов'язків із здійснення пожежно-профілактичних заходів, контролю за виконанням установлених вимог пожежної безпеки, ліквідації пожеж воєнізована охорони здійснює розгляд справ про адміністративні правопорушення і накладення адміністративних стягнень. Кодексом України про адміністративні правопорушення визначено, що виконання підрозділами відомчої пожежної охорони важливих функцій з профілактики пожеж можливо

лише за умови їх перебування у складі відомчої воєнізованої охорони. Зокрема, відповідно до статті 224 зазначеного Кодексу від імені органів залізничного транспорту розглядати справи про адміністративні правопорушення і накладати адміністративні стягнення мають право:

- начальник Головного управління відомчої воєнізованої охорони Укрзалізниці та його заступники;
- начальники служб (загонів) відомчої воєнізованої охорони залізниць та їх заступники;
- начальники команд (пожежних поїздів) відомчої воєнізованої охорони залізниць та їх заступники;
- старші інструктори та інструктори служб (загонів) відомчої воєнізованої охорони залізниць,
- начальники відділень команд (пожежних поїздів) відомчої воєнізованої охорони залізниць.

Процесуальний порядок проведення пожежно-технічних обстежень детально викладений у Настанові з організації і проведення пожежно-профілактичної роботи на залізничному транспорті (ЦУО-0042).

Відомо, що штраф передбачений чинним законодавством у якості покарання за багато видів правопорушень і як міра юридичної відповідальності широко застосовується не тільки в адміністративному праві, але і в фінансовому, податковому, кримінальному, цивільному і митному праві. Особливе місце мають проблеми призначення штрафів відомчою пожежною охороною АТ «Укрзаліниця».

Очевидно, що видатки на забезпечення протипожежної безпеки значно перевищують отриманий дохід від накладання штрафів, що з однієї сторони пояснюється невеликою сумою штрафу, з розрахунку на одну особу, а з іншої – задовільним, в цілому, станом пожежної безпеки по господарствах АТ «Укрзаліниця» та відсутністю об'єктивних приводів щодо накладання штрафів.

Таким чином, на даному етапі розвитку відомчої пожежної охорони адміністративна діяльність не може розглядатися як істотне джерело надходжень для покриття видатків відомчої пожежної охорони, а окрім цього всі кошти від штрафів спрямовуються до місцевих бюджетів, а не до бюджету АТ «Укрзалізниця».

Для порівняння на рис. 2.9 наведено дані надходжень від притягнення посадових осіб до адміністративної відповідальності у вигляді штрафу.

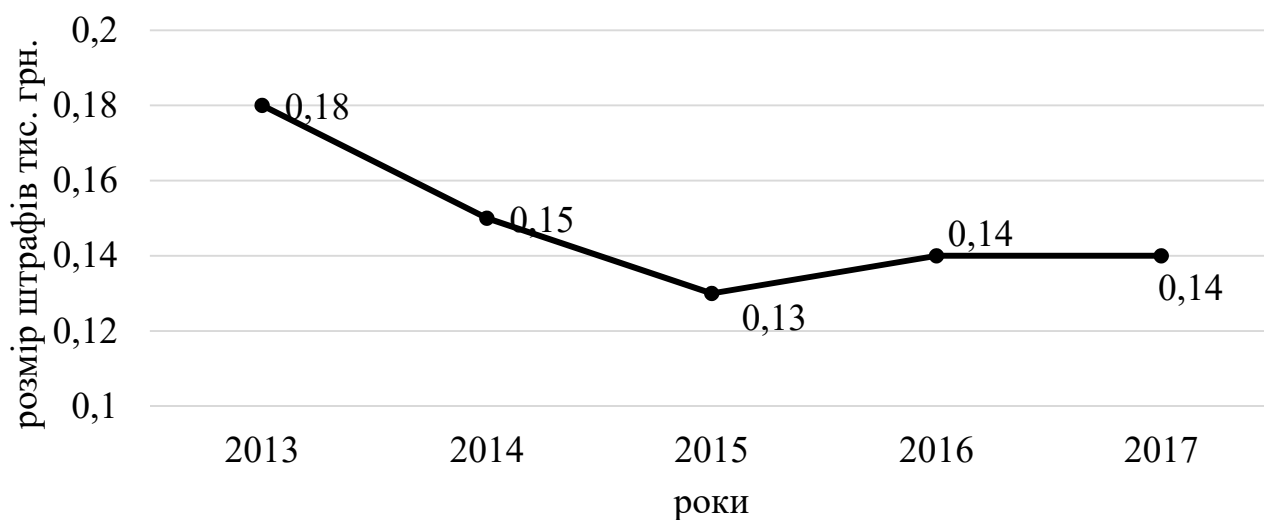


Рис 2.9. Надходження від притягнення до адміністративної відповідальності у вигляді штрафу по господарству відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»

*Джерело: складено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»

Слід відзначити відносну неефективність існуючої системи штрафів у сфері порушення пожежної безпеки на залізниці. Середній розмір сплаченого штрафу посадовою особою підприємства становить 101 грн. При цьому штрафи здебільшого накладаються за одні й ті самі або типові порушення правил пожежної безпеки. Неодноразові намагання підвищити розмір штрафу призводять до спротиву працівників залізничного транспорту, які зауважують, що підвищення розміру штрафу для посадових осіб у десять та більше разів викличе соціальну напруженість серед працівників залізничного транспорту,

адже при цьому абсолютний розмір штрафу може становити від 30% до 60% посадового окладу залізничника.

Проведений аналіз структури і функціональних зв'язків відомчої пожежної охорони на залізничному транспорті свідчить про її організацію, засновану на таких засадах як розгалуженість, ієрархічність, інтегрованість та цілісність.

Розгалуженість полягає у існуванні таких складових пожежної охорони на залізничному транспорті як пожежно-профілактична робота, гасіння пожеж, проведення аварійно-рятувальних робіт та робіт протипожежного призначення.

Ієрархічність полягає у суворому порядку організації та підпорядкуванні підрозділів нижчого рівня підрозділам вищого рівня та наявністю об'єднаного принципу управління.

Інтегрованість полягає у присутності пожежної охорони в усіх без винятку структурних та виробничих підрозділах АТ «Укрзалізниця», особливо це проявляється у добровільних пожежних підрозділах, що стане предметом аналізу наступного підрозділу.

Цілісність проявляється у єдності та пов'язаності усіх складових відомчої пожежної охорони на всіх рівнях її ієрархічної структури.

2.3. Оцінка чисельності та структури особового складу пожежної охорони на залізничному транспорті та витрат на їх утримання.

Найважливішим напрямком діяльності відомчої пожежної охорони на залізничному транспорті є приведення складу, чисельності та структури особового складу, їхньої системи озброєння у відповідність реальним загрозам пожеж, характеру очікуваних збитків, поточним і перспективним завданням у повсякденній діяльності з урахуванням економічних можливостей, науково-технічних і виробничо-технологічних умов діяльності у залізничній галузі.

Залізничний транспорт – це один із найбільших споживачів продукції й об'єкт великих капіталовкладень. Суттєве значення має транспорт у балансі

робочої сили. У багатогалузевому господарстві залізничного транспорту серед робітничих кадрів нараховується більше ніж 600 різних професій [122].

Основою злагодженої роботи залізничників є графік руху поїздів, що регулює роботу всіх підрозділів залізничного господарства. Він дисциплінує працівників, чітко встановлює їх функції. Тривалість окремих робіт, порядок їх виконання, організація та зміна чергувань чітко пов'язані між собою. Високий ступінь дисципліни праці є однією з головних умов, що забезпечує злагодженість транспортного конвеєра, безпеку руху поїздів [123].

Саме в 90-х рр. ХХ ст. в умовах незалежної України починається новий етап у вирішенні проблеми правового регулювання трудових відносин працівників залізничного транспорту. Одним із перших кроків у цьому напрямку стало прийняття Верховною Радою України Закону «Про транспорт», який визначив види транспорту, що діють на території країни, цілі та завдання їх діяльності. У цьому ж нормативному акті законодавець уперше в ст. 16, говорячи про безпеку на транспорті, звертає особливу увагу на осіб, які забезпечують діяльність транспортної системи – на працівників. Терміну «працівник, зайнятий у транспортній галузі» законодавець не дає визначення, але зазначає, що працівники, які безпосередньо забезпечують безпеку руху транспортних засобів, повинні мати відповідну професійну підготовку і за станом здоров'я бути здатними якісно виконувати свої обов'язки. Ці працівники, а також працівники, які зазнають впливу шкідливих і небезпечних умов праці, повинні проходити в установленому порядку медичні обстеження [124, 125].

Протягом останніх років залізничний транспорт знаходиться в стані реформування. Причиною цього стала наявність у сфері залізничного транспорту низки серйозних проблем, однією з яких є недостатня ефективність діяльності залізничного транспорту. Виявляється, що один із чинників, що викликав ці проблеми, знаходиться в людській площині: по-перше, наявність серйозних недоліків у правовому регулюванні трудових відносин; по-друге, відтік і нестача кваліфікованих кадрів, що викликані незадовільним станом реалізації та захисту трудових прав на залізничному транспорті; по-третє, декларативний

характер правових норм, що регулюють як діяльність Укрзалізниці в цілому, так і трудові правовідносини зокрема; по-четверте, відсутність чітко встановленого механізму реалізації правових норм і низький контроль із боку держави за дотриманням законодавства; по-п'яте, недостатній рівень відповідальності роботодавців за порушення трудових прав і свобод працівників; по-шосте, неякісний, іноді упереджений судовий захист порушених трудових прав суб'єктів породжують бідність серед працюючих, спричиняють масову трудову міграцію та руйнування трудового потенціалу, втрату конкурентоздатності національної економіки.

Таким чином, основними напрямками соціально-економічного розвитку залізничного транспорту в Україні є: забезпечення належних умов праці на всіх ділянках виробничого процесу; забезпечення повноцінного відновлення після роботи (дотримання графіків роботи та відпочинку, пом'якшення шкідливого впливу на здоров'я шляхом впровадження нових технологій тощо); ефективне навчання персоналу, підвищення його професіоналізму шляхом застосування інформаційних і телекомунікаційних технологій; забезпечення технічних засобів доступу осіб з обмеженими можливостями, інвалідів до об'єктів транспортної інфраструктури; організація та проведення заходів, спрямованих на забезпечення працівників житлом, розвиток спорту, відпочинок і розваги; реалізація належної політики щодо дітей та молоді.

Величезна роль залізничного транспорту в обслуговуванні народного господарства визначає необхідність точного виконання його працівниками своїх трудових обов'язків, чинних для галузі правил, наказів, інструкцій та інших нормативних актів, оскільки їх порушення створює загрозу пожежній безпеці, а також безпеці руху поїздів і маневрової роботи, може призвести до тяжких наслідків для життя та здоров'я громадян, незбереження вантажів, завдання шкоди навколишньому природному середовищу [122].

Здійснений огляд становлення норм трудового законодавства України XIX-XX ст. щодо регулювання діяльності залізничного транспорту в цілому

дає підстави для висновку поступового формування погляду на категорію працівників суб'єктів господарювання з особливостями трудового статусу.

Аналіз норм законодавства дозволяє стверджувати, що за загальним правилом працівником залізничного транспорту може бути фізична особа, яка має трудову правосуб'єктність і особисто виконує трудову функцію, згідно з умовами укладеного трудового договору на структурному підприємстві залізничного транспорту.

Трудові відносини працівників залізничного транспорту незагального користування й технологічного транспорту позбавлені специфіки (особливостей) правового регулювання. На цих працівників, як правило, розповсюджуються загальні норми правового регулювання праці. Ці види залізничного транспорту розглядаються як майно й обладнання конкретної юридичної особи – господарюючого суб'єкта. На осіб, які перебувають у трудових відносинах із юридичними особами та/або підприємцями, що використовують транспорт незагального користування та рухомі залізничні механізми, Правилами технічної експлуатації залізниць України поширюються такі обов'язки, як проходження професійного навчання, професійного відбору. Вони повинні знати загальні обов'язки працівників залізничного транспорту, правила з охорони праці, санітарні правила й норми, посадові інструкції та інші документи, що встановлюють обов'язки працівників. Вирішальне значення в правовому регулюванні праці на таких підприємствах мають локальні нормативні акти, зокрема Правила внутрішнього трудового розпорядку та колективний договір [122].

Особи, які влаштовуються на роботу на залізничний транспорт загального або незагального користування, на роботу, пов'язану з рухом поїздів, повинні пройти професійне навчання, а працівники локомотивних бригад і поїзні диспетчери, крім того, професійний відбір, витримати перевірку і в майбутньому періодично перевірятися на знання Правил технічної експлуатації залізниць України (ПТЕ), Інструкції з сигналізації на залізницях України (ІСІ), Інструкції з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України (ІРП), посадових інструкцій та інших документів, які встановлюють обов'язки праців-

ників, правил та інструкцій з охорони праці, Положення про дисципліну працівників залізничного транспорту України. Ця норма є загальнообов'язковою для виконання.

Працівники, робота яких не пов'язана з рухом поїздів і маневровою роботою, повинні знати основні обов'язки працівників залізничного транспорту промислових підприємств і вимоги посадових інструкцій. Працівник підприємства, пов'язаний із роботою залізничного транспорту, є відповідальним за виконання Правил технічної експлуатації залізничного транспорту промислових підприємств від 15.02.2010 р. № 70, безпеку руху та повинен виконувати правила й інструкції з охорони праці, пожежної безпеки, виробничої санітарії.

Безперечним можна вважати те, що участь у єдиному перевізному процесі передбачає наявність особливих вимог до психофізіологічних рис працівників, організації праці, спеціальної дисциплінарної відповідальності. Треба відзначити, що відповідно до ст. 1 Закону України «Про залізничний транспорт» предметом регулювання цього закону є тільки залізничний транспорт загального користування, а IV Розділ цього закону регулює трудові відносини та дисципліну працівників залізничного транспорту загального користування. Законодавець виділяє цю категорію працівників не випадково, оскільки саме на залізничних шляхах загального користування, зважаючи на величезну кількість учасників транспортного процесу, повинна бути забезпечена злагодженість усіх ланок залізничного транспорту, чітка й безперебійна робота та безпека руху, а також одноманітність у правовому регулюванні [122].

Отже, можна зробити висновок, що працівник залізничного транспорту – це фізична особа, яка має трудову правосуб'єктність, особисто виконує роботу, передбачену трудовим договором (контрактом) на підприємстві залізничного транспорту загального або незагального користування, технологічного залізничного транспорту, за певною спеціальністю, кваліфікацією чи посадою, з підпорядкуванням Статуту залізниць України та правилам внутрішнього трудового розпорядку й отримує за свою працю заробітну плату в повному розмірі й у встановлені законом строки.

На працівників сфери залізничного транспорту, за загальним правилом, поширюються вимоги Кодексу законів про працю, але існує й низка обмежень [126].

По-перше, обмеження встановлені для осіб, які не досягли 18-річного віку. Так, Переліком важких робіт і робіт із шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх, забороняється застосування праці неповнолітніх у виробництвах, професіях і на роботах з важкими та шкідливими умовами праці. Прийом на навчання за професіями, вказаними в Переліку, допускається за умови досягнення особами 18-річного віку на момент закінчення навчання. При проходженні виробничої практики (виробничого навчання) особи, які не досягли 18-річного віку й навчаються в гірофесійно-навчальних закладах, можуть працювати на виробництвах, за професіями й на роботах, уключених до Переліку, не більше як 4 години за умов суворого дотримання чинних санітарних норм і правил, а також правил і норм з охорони праці. Крім того, вказаний акт містить вичерпний перелік робіт на залізничному транспорті, де суворо забороняється використання праці осіб, які не досягли 18-річного віку.

Згідно з Правилами технічної експлуатації залізниць України особи, молодші 18 років, не допускаються до призначення на посади, безпосередньо пов'язаних із рухом поїздів. Крім того, відповідно до ст. 135-1 КЗпП України, особа віком до 18 років не може бути прийнята на роботу, характер якої вимагає укладення з працівником договору про повну матеріальну відповідальність.

По-друге, законодавець обмежує або забороняє застосування праці жінок на певних видах робіт. КЗпП встановлює загальне правило про обмеження праці жінок на важких роботах і роботах зі шкідливими і/або небезпечними умовами праці, а також на підземних роботах, за винятком нефізичних робіт або робіт по санітарному та побутовому обслуговуванню. Згідно з Переліком важких робіт і робіт зі шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок (ДНАОП 0.03-8.08-93), затвердженому

наказом Міністерства охорони здоров'я України від 29.12.1993 р. № 256, забороняється жінкам виконувати такі види робіт: акумуляторник, зайнятий ремонтом свинцевих акумуляторів; електромонтер контактної мережі, зайнятий на електрифікованих залізницях роботою на висоті; кондуктор; кочегар паровозів; машиніст локомотива, помічник машиніста локомотива, машиніст моторвагонного електропоїзда, помічник машиніста моторвагонного електропоїзда, машиніст дизельного поїзда, помічник машиніста дизельного поїзда; машиніст мотовоза, помічник машиніста мотовоза, водій дрезини, помічник водія дрезини, які працюють на залізничних лініях широкої колії; монтер колії; носильник, зайнятий переміщенням вантажу та ручного багажу; оглядач-ремонтник вагонів; пробивальник-продувник груб; провідник по супроводженню вантажів, зайнятий супроводженням вантажів на відкритому рухомому складі; промивальник котлів паровозів; просочувальник пиломатеріалів і виробів з деревини, зайнятий на просочуванні з використанням масляних антисептиків; регулювальник швидкості руху вагонів; робітники, які постійно працюють у баластному кар'єрі азбестових відходів на вантаженні азбестових відходів; складач поїздів, помічник складача поїздів; слюсар по ремонту рухомого складу, який виконує роботи: а) по ремонту гарнітури на паровозах при їх теплій промивці; б) у вогневій і димовій коробках; в) по продуванню низу та жолобів електрорухомого складу та тепловозів з електричною передачею; г) по розбиранню, ремонту та збиранню зливних приладів і запобіжних клапанів, по огляду та заправці клапанів зливних приладів у цистернах з-під нафтопродуктів і хімподуктів.

Особливе становище на залізничному транспорті займають працівники в обов'язки яких входить забезпечення протипожежного захисту та ліквідація пожеж.

Безпосереднє керівництво пожежною безпекою на підприємствах залізничного транспорту АТ «Укрзалізниця» покладається на керівників філій, регіональних філілій і уповноважених ними осіб [127].

На підприємствах, де працюють 50 і більше осіб, за рішенням трудового колективу може створюватися пожежно-технічна комісія. Діяльність такої комісії здійснюється згідно з вимогами Типового положення про пожежно-технічну комісію, затвердженого наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 20.05.2009р. №347. Керівник підприємства наказом призначає пожежно-технічну комісію, до складу якої входять: головний інженер (голова), енергетик, технолог, механік, інженер з охорони праці, будівельник і інші фахівці.

Задачі пожежно-технічної комісії – виявлення порушень і недоліків технологічних режимів, які можуть привести до виникнення пожеж, розробка заходів щодо їх усунення, сприяння органам пожежного нагляду в їхній роботі по створенню строгого протипожежного режиму, організація масово-роз'яснювальної роботи серед персоналу. Для виконання цих задач пожежно-технічні комісії повинні займатися організацією і проведенням пожежно-технічних конференцій, присвячених забезпеченню пожежної безпеки підприємств, окремих ділянок, цехів, складів, брати активну участь в організації і проведенні оглядів на кращий протипожежний стан цехів.

На підприємствах залізничного транспорту створюються також добровільні пожежні дружини (ДПД), що займаються попередженням пожеж у цехах і на своїх робочих ділянках. Діяльність ДПД здійснюється відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 25.02.2009р. №136 «Про затвердження Положення про добровільну пожежну дружину (команду)». Порядок забезпечення добровільної пожежної охорони, права та обов'язки осіб, які є їх членами, визначаються положенням про добровільну пожежну охорону, який затверджується органом місцевого самоврядування, керівником суб'єкта господарювання, за погодження із територіальним органом ДСНС [128].

Основними завданнями пожежно-рятувальних підрозділів добровільної пожежної охорони є забезпечення пожежної безпеки, запобігання виникнення

пожеж та нещасних випадків на них, гасіння пожеж, рятування людей, а також надання допомоги у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій [97].

Членом пожежної дружини (команди) на добровільних засадах може бути робітник, який досяг 21-річного віку і здатна за своїми здібностями та станом здоров'я виконувати покладені на неї обов'язки. Фінансування й матеріально-технічне забезпечення добровільної пожежної охорони здійснюється за кошти місцевих бюджетів та кошти суб'єктів господарювання, а також через членські внески, дотації, прибуток від провадження господарської діяльності, прибуток від майна добровільної пожежної охорони, дивіденди, надходження від страхових компаній, пожертвувань юридичних та фізичних осіб, інші джерела [129].

Винагорода особам, які забезпечують добровільну пожежну охорону, за годину їх участі у гасінні пожеж, здійсненні пожежно-профілактичних заходів та чергування, громадянам, які залучалися в індивідуальному порядку до робіт із ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, здійснюється за кошти, що виділяються для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, з розрахунку середньомісячного заробітку за місцем основної роботи, але не менше десяти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян. Членам добровільних пожежних дружин (команд) надається додаткова відпустка із збереженням заробітної плати тривалістю до десяти робочих днів на рік, а також грошові премії та цінні подарунки. Члени добровільних пожежних дружин (команд) підлягають обов'язковому особистому страхуванню на випадок загибелі (смерті), поранення (контузії, травми або каліцтва), захворювання, що виникає під ліквідації пожежі або наслідків аварії, у розмірі десятирічної заробітної плати за основним місцем зайнятості [130].

Основні завдання, що покликані вирішити добровільні пожежні формування на залізничному транспорті:

- створення умов, що перешкоджають розвитку пожеж, а також інших надзвичайних ситуацій і забезпечують їх ліквідацію;
- виявлення та повідомлення про пожежу;

- використання при необхідності наявних на підприємстві засобів зв'язку, транспорту, обладнання, засобів пожежогасіння і вогнегасних речовин;
- обмеження або заборона доступу до місця пожежі, а також обмеження або заборона руху транспорту і пасажирів у можливі місці дії небезпечних факторів пожеж;
- охорона місць гасіння пожеж (в тому числі на час розслідування обставин і причин їх виникнення);
- евакуація з місць пожеж людей і майна, надання першої допомоги.

Таким чином, заходи щодо забезпечення пожежної безпеки на залізничному транспорті здійснюють відомча пожежна охорона, пожежно-технічні комісії та добровільні пожежні дружини. Узанагальнена система органів пожежної безпеки на залізничному транспорті наведена рис. 2.10.



Рис. 2.10. Система пожежної охорони на залізничному транспорті

*Джерело: узагальнено автором

Слід зауважити, що члени добровільної пожежної охорони та члени пожежно-технічних комісій складають основу забезпечення пожежної охорони підприємств залізничного транспорту (рис 2.11).

Як видно з діаграми на рис. 2.11 49,7% та 34,8% від загальної чисельності відповідно. Професійні пожежні відомчої пожежної охорони складають 15,5% від загальної чисельності, що свідчить про необхідність постійного контролю та вдосконалення системи управління добровільними формуваннями на всіх рівнях

Кількісний склад та розподіл підрозділів пожежної охорони за регіональними філіями АТ «Укрзалізниця» наведено у таблиці 2.1.

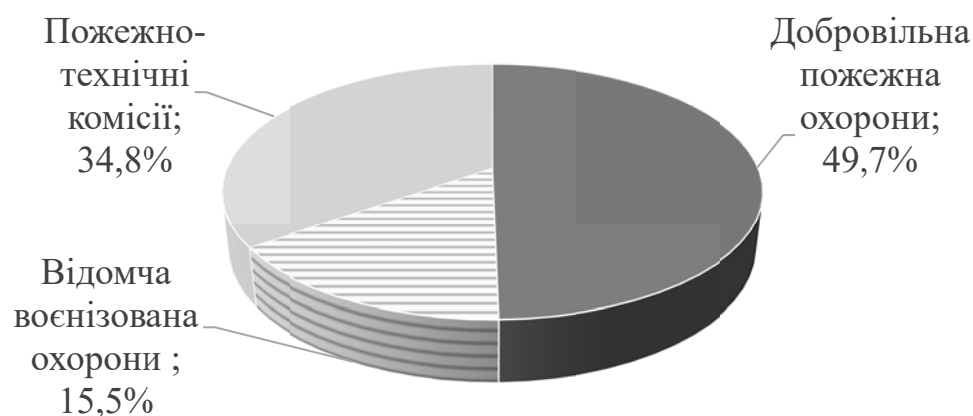


Рис. 2.11. Кількісний склад пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»

**Джерело: складено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»*

Прийом на роботу працівників відомчої пожежної охорони до апарату служби воєнізованої охорони здійснюється начальниками регіональних філій АТ «Укрзалізниця», до штату загонів воєнізованої охорони – начальниками цих загонів.

Виплата заробітної плати працівникам відомчої пожежної охорони здійснюється:

- у службах воєнізованої охорони – господарською службою регіональних філій залізниць;
- у загонах воєнізованої охорони – безпосередньо загонами.

Таблиця 2.1

**Розподіл особового складу пожежної охорони АТ «Укрзалізниця» за
регіональними філіями**

№ з/п	Назва регіональної філії	Відомча пожежна охорона (ВПО)		Пожежно-технічні комісії (ПТК)		Добровільна пожежна охорона (ДПО)	
		Кількість підрозділів	Кількість працівників згідно норм	Кількість ПТК	Кількість членів ПТК	Кількість ДПО	Кількість членів в ДПО
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Донецька залізниця	9	205	**	**	**	**
2	Львівська залізниця	11	315	116	627	112	737
3	Одеська залізниця	8	224	81	475	107	1175
4	Південна залізниця	9	238	89	561	136	995
5	Південно-Західна залізниця	11	265	127	766	115	848
1	2	3	4	5	6	7	8
6	Придніпровська залізниця	6	108	99	515	86	474
7	Філії АТ «Укрзалізниця»	0	0	18	90	18	110
Всього по АТ «Укрзалізниця»		54	1355	530	3034	574	4339

** дані відсутні.

*Джерело: складено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»

Наведений вище докладний опис організаційно-штатної структури відомчої пожежної охорони і добровільних формувань на залізничному транспорті, з наявними якісними і кількісними показниками дозволяє здійснити формалізований методичний опис визначення кількості особового складу зазначених формувань відповідно до такої розрахункової залежності:

$$L = L(\text{ПП}) + L(\text{ПІ}) + L(\text{ПТК}) + L(\text{ДПД}), \quad (2.1)$$

де, L – загальна чисельність працівників пожежної охорони АТ «Укзалізняця»;

$L(\text{ПП})$ – загальна чисельність особового складу бойової обслуги пожежних поїздів;

$L(\text{ПІ})$ – загальна чисельність пожежно-інструкторського складу відомчої пожежної охорони;

$L(\text{ПТК})$ – загальна чисельність членів пожежно-технічних комісій;

$L(\text{ДПД})$ – загальна чисельність членів добровільних пожежних дружин.

Значення $L(\text{ПП})$ визначається як:

$$L(\text{ПП}) = \sum_{i=1}^n L_i \quad , \quad (2.2)$$

де, $i = \{1 \dots n\}$ – категорії особового складу бойової обслуги пожежного поїзду;

n – кількість категорій особового складу бойової обслуги пожежного поїзду;

L_i – кількість особового складу категорій i пожежних поїздів.

Значення $L(\text{ПІ})$ визначається як:

$$L(\text{ПІ}) = \sum_{j=1}^m L_j \quad , \quad (2.3)$$

де, $j = \{1 \dots m\}$ – категорії особового складу пожежно-інструкторського складу відомчої пожежної охорони;

m – кількість категорій особового складу пожежно-інструкторського складу відомчої пожежної охорони;

L_j – кількість особового складу категорій j пожежних інструкторів відомчої пожежної охорони.

Значення $L(\text{ПТК})$ визначається як:

$$L(\text{ПТК}) = \sum_{k=1}^l L_k \quad , \quad (2.4)$$

де, $k = \{1 \dots l\}$ – категорії особового складу пожежно-технічних комісій;

l – кількість категорій особового складу пожежно-технічних комісій;

L_k – кількість особового складу категорій k пожежно-технічних комісій.

Значення $L(\text{ДПД})$ визначається як:

$$L(\text{ДПД}) = \sum_{p=1}^t L_p \quad , \quad (2.5)$$

де, $p = \{1 \dots t\}$ – категорії особового складу добровільних пожежних дружин;

t – кількість категорій особового складу добровільних пожежних дружин;

L_p – кількість особового складу категорій p добровільних пожежних дружин.

Узагальнений вираз визначення кількості особового складу пожежної охорони на залізничному транспорті зводиться до формули (2.6):

$$L = \sum_{i=1}^n L_i + \sum_{j=1}^m L_j + \sum_{k=1}^l L_k + \sum_{p=1}^t L_p \quad , \quad (2.6)$$

де, $i = \{1 \dots n\}$ – категорії особового складу пожежних поїздів; $j = \{1 \dots m\}$ – категорії особового складу пожежно-інструкторського складу; $k = \{1 \dots l\}$ – категорії особового складу пожежно-технічних комісій; $p = \{1 \dots t\}$ – категорії

особового складу добровільних пожежних дружин; n – кількість категорій особового складу пожежних поїздів; j – кількість категорій особового складу пожежно-інструкторського складу; k – кількість категорій особового складу пожежно-технічних комісій; p – кількість категорій особового складу добровільних пожежних дружин; L_i – кількість особового складу категорій i пожежних поїздів; L_j – кількість особового складу категорій j пожежних інструкторів; L_k – кількість особового складу категорій k пожежно-технічних комісій; L_p – кількість особового складу категорій p добровільних пожежних дружин.

Наведені розрахункові залежності можуть вважатися простим і зрозумілим інструментом для обрахунку кількості особового складу бойової обслуги пожежних поїздів, пожежно-інструкторського складу і добровільних пожежних формувань, що здійснюють боротьбу із пожежами та їх наслідками на залізничному транспорті.

2.4. Динаміка соціально-економічних показників відомчої пожежної охорони на залізничному транспорті.

Щороку підприємства АТ «Укрзалізниця» зазнають значних збитків від пожеж, а також виділяють значні кошти, матеріальні та людські ресурси на забезпечення пожежної безпеки та ліквідацію наслідків пожеж. Дослідження національної асоціації протипожежного захисту США (NFPA) свідчать, що 43% підприємств не можуть відновити свою діяльність безпосередньо після пожежі, 28% підприємств відновлюються протягом трьох наступних років і тільки 23% підприємств функціонують нормально після пожежі. Після великих пожеж 43% фірм зникають з ринку відразу, а ще 23% — після закінчення трьох років [131].

Небезпека пожежі на залізничному транспорті полягає не тільки в прихованості, неявності загрози, але і в тому, що вона може проявитися раптово, перетворившись в явну загрозу, в будь-який час і в будь-якому місці розгалуженої мережі залізниці. За лічені секунди, хвилини в запалі пожежі

можуть зникнути будівлі, рухомий склад, то, що становить основу інфраструктури залізничного транспорту. Відновлення їх призводить до витрат значних фінансових коштів, які могли б бути спрямовані на інші цілі.

Це підтверджує необхідність більш точної економічної оцінки всіх витрат, пов'язаних з пожежами, в тому числі витрат на утримання пожежної охорони залізниці, витрат на попередження та ліквідацію пожеж, а також оцінки пожежного ризику як важливої складової загроз економічній безпеці підприємств залізничного транспорту.

Проблема пожеж та їх наслідків на залізниці сягає корінням перших років її заснування. 8 травня 1842 р., сталася Версальська залізнична катастрофа: внаслідок сходження поїзда дерев'яні свіжопофарбовані вагони швидко загорілися, щонайменше 55 людей загинули у палаючих вагонах, понад 40 пасажирів постраждали. Це була перша залізнична пожежа, що викликала серйозні втрати. [132].

Однією з масштабних надзвичайних ситуацій на залізничному транспорті за часів соціалістичного господарювання, що мала руйнівні наслідки для економіки, стала пожежа та вибух на станції Арзамас-1. 4 червня 1988 на підході до станції Арзамас-1 вибухнули 3 залізничні вагони з 117,6 тонн промислових вибухових речовин потужністю близько 0,15 кілотонн. Внаслідок катастрофи загинула 91 особа, 744 було поранено, постраждали 1502 сім'ї, в тому числі 823 залишилися без даху над головою. Всього в зонах руйнувань виявилось 160 об'єктів і 1094 житлових будинки в основному індивідуальної забудови. Загальні матеріальні збитки склали 110 млн. рублів. Було зруйновано 250 метрів залізничного полотна, залізничний вокзал і станційні споруди, житлові прилеглі будинки. Отримали серйозні пошкодження газопровід середнього тиску, що проходив під полотном залізниці, розвідні газові мережі. Вийшли з ладу електропідстанції, високовольтна лінія, розподільні мережі, система водопостачання [133].

Новітня історія України також характеризується масштабними пожежами на залізничному транспорті, що призвели до значних економічних збитків.

Внаслідок аварії потягу на залізничному перегоні Красне – Броди біля станції Ожидів Львівської залізниці 16 липня 2007 р. зійшли з колії та перекинулися 15 цистерн з жовтим фосфором, 6 із яких загорілися. В умовах високої температури і задимлення, незважаючи на хімічну небезпеку, пожежу було ліквідовано протягом 5 годин та не допущено теплового вибуху цистерн, у яких транспортувалося понад 750 тонн жовтого фосфору, локалізовано розповсюдження токсичних продуктів горіння та попереджено екологічну катастрофу з непередбачуваними наслідками для населення. Для ліквідації наслідків надзвичайної ситуації було залучено 1068 осіб та 113 одиниць техніки, в т.ч. 16 пожежних поїздів [134].

2 лютого 2014 р. на залізничному перегоні Удачне – Межова Красноармійського району Донецької області під час проходження вантажного потягу з 66 цистернами з пропан-бутаном зійшли з рейок 26 цистерн, в результаті чого сталася пожежа, на ліквідації якої було задіяно 59 одиниць основної та спеціальної техніки та 326 чоловік особового складу. Пожежа була ліквідована тільки через 12 годин з часу скоєння аварії. Протягом усього періоду гасіння існувала небезпека вибуху інших цистерн з газом. Для забезпечення безпеки 250 громадян з ближнього села довелося евакуювати в безпечну зону [135].

Наймасштабнішою пожежею за часів незалежності України, що призвела до значних людських і матеріальних втрат, була пожежа, яка виникла 8 червня 2015 р. в резервуарному парку на території нафтобази ТОВ «Побутрембудматеріали» в смт. Глеваха Васильківського району Київської області, унаслідок якої загинуло шестеро людей, у тому числі троє рятувальників, та 16 отримали травми різного ступеня тяжкості. Пожежа тривала 13 діб, на її ліквідацію було задіяно 939 чоловік та 117 одиниць техніки Державної служби України з надзвичайних ситуацій, АТ «Укрзалізниця» з декількох областей. АТ «Укрзалізниця» відрядила на ліквідацію цієї пожежі 5 пожежних поїздів. Загальні витрати тільки на гасіння пожежі оцінено у 50 мільйонів гривень [136].

На залізницях України стан пожежної безпеки прийнято оцінювати за кількістю пожеж, які класифікуються в залежності від тяжкості наслідків, виражених у гривневому еквіваленті, і часу оповіщення відповідних наглядових органів.

Всі випадки пожеж, які сталися на об'єктах і рухомому складі, розслідуються комісіями, призначеними відповідно керівниками об'єктів, підприємств, управлінь і відділків регіональних філій або АТ «Укрзалізниця».

При особливо великих пожежах, які спричинили збитки на суму 10000 і більше розмірів мінімальної заробітної плати, чи спричинили тяжкі наслідки – комісію очолює начальник (заступник начальника) регіональної філії, до складу комісії включаються керівники відповідних служб, в тому числі воєнізованої охорони залізниці.

При великих пожежах, які спричинили збитки на суму від 1000 до 10000 розмірів мінімальної заробітної плати – комісію очолює начальник відповідної служби (керівник підприємства) в господарстві якого сталася пожежа. У роботі комісії беруть участь начальник (заступник) служби воєнізованої охорони, керівники і фахівці відповідних служб регіональної філії.

При пожежах, які спричинили збитки на суму до 1000 розмірів мінімальної заробітної плати – комісію очолює начальник (заступник) відділку залізниці (державного підприємства по перевезенню вантажів і пасажирів). В комісії бере участь начальник загону воєнізованої охорони, керівники відповідних відділів регіональної філії.

При пожежах, які спричинили збитки на суму до 50 розмірів мінімальної заробітної плати – комісію очолює керівник (заступник) підприємства. В комісії беруть участь начальники відповідних відділів залізниці, старший інструктор з пожежної профілактики чи пожежного (стрілецького) підрозділу регіональної філії і відповідні фахівці.

Загалом у 2013-2017 рр. у рухомому складі та на об'єктах інфраструктури підприємств залізничного транспорту сталось 153 пожежі. Дані про кількість

пожеж відображаються у щорічному «Аналізі стану пожежної безпеки АТ «Укрзалізниця».

Статистичні дані щодо кількості пожеж на залізничному транспорті та сукупні збитки від них впродовж 2008-2017 рр. наведені в таблиці 2.2. Статистика пожежна об'єктах залізничного транспорту Укрзалізниці та наслідків від них дозволяє розрахувати вартість середнього значення збитків від пожежі ($D_{\text{сер.}}$) за формулою (2.7),

$$D_{\text{сер.}} = \frac{D_{\text{заг.}}}{N}, \quad (2.7)$$

де, $D_{\text{заг.}}$ – загальна сума збитків від пожеж за календарний рік, N – кількість пожеж за календарний рік з встановленими збитками.

Аналіз пожеж за показником $D_{\text{сер.}}$ свідчить, що в цілому за період 10 років відбувається тенденція до збільшення вартості збитків на одну пожежу, як за рахунок прямих, так і побічних збитків, при цьому скорочення кількості пожеж не відбувається.

Проведений автором аналіз пожеж, які трапились у 2017 р. на об'єктах і рухомому складі АТ «Укрзалізниця» свідчить, що загалом у залізничному господарстві сталось 47 пожеж, що на 26 пожеж більше ніж у 2016 р., у тому числі – 22 пожежі у рухомому складі залізничного транспорту, що складає 47% від загальної кількості і на 9 пожеж більше ніж за аналогічний період минулого року.

Серед регіональних філій АТ «Укрзалізниця» зростання кількості випадків пожеж відмічається на майже на всіх регіональних філіях (окрім регіональної філії «Львівська залізниця») і розподілилось таким чином:

Таблиця 2.2

**Кількість пожеж на об'єктах залізничного транспорту АТ
«Укрзалізниця» та сукупні матеріальні збитки від них**

Рік	Кількість пожеж	Прямі збитки, тис. грн.	Побічні збитки, тис. грн.	Загальні збитки, тис. грн.	Середнє значення збитків на одну пожежу, тис. грн.
1	2	3	4	5	6
2008	18	67,4	213	280,4	15,6
2009	13	107	359	466	35,8
2010	12	212,1	231,7	443,8	37
2011	23	1781,8	3631,5	5413,3	235,4
2012	19	262,8	398,9	661,7	34,8
2013	18	4316,4	8927,8	13244	735,8
2014	26	2347,4	1705	4052,4	155,9
2015	41	1523,4	1097,1	2620,5	63,9
2016	21	8398	1986,1	10384	494,5
2017	47	5552,1	1994,5	3557,6	118,13
Всього	238	24568	20545	41124	-

**Джерело: складено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця».*

- регіональна філія «Донецька залізниця» – 5 пожеж (пожеж у рухомому складі не було), проти 2-х пожеж у 2016 р. (у т.ч. 1 пожежа у рухомому складі);
- регіональна філія «Львівська залізниця» – 5 пожеж (у т.ч. 4 пожежі у рухомому складі), у 2016 р. – 7 пожеж (у т.ч. 4 пожежі у рухомому складі);
- регіональна філія «Одеська залізниця» – 12 пожеж (у т.ч. 6 пожеж рухомому складі), проти 4-х пожеж у 2016 р. (у т.ч. 2 пожежі у рухомому складі);
- регіональна філія «Південна залізниця» – 4 пожежі (у т.ч. 1 у тепловозі та 1 пожежа у вагонах електропоїзду, що знаходились в очікуванні списання), у 2016 р. – 1 пожежа (у пасажирському вагоні);
- регіональна філія «Південно-Західна залізниця» – 9 пожеж (у т.ч. 5 пожеж у рухомому складі), проти 4-х пожеж у 2016 р. (у т.ч. 3 пожежі у рухомому складі);
- регіональна філія «Придніпровська залізниця» – 5 пожеж (у т.ч. 3

пожежі у рухомому складі), у 2016 р. – 2 пожежі (у вагоповірочному та у турному вагоні, що знаходились в очікуванні списання);

– філія «Пасажирська компанія» – 2 пожежі (у т.ч. 1 пожежа в пасажирському вагоні у складі поїзда № 146 та 1 пожежа у вагоні під списання);

– філія «Центр будівельно-монтажних робіт та експлуатації будівель і споруд» – 5 пожеж.

Внаслідок пожеж у 2017 р. загинуло 3 сторонні особи та травмовано 1 особу, у 2016 р. – травмовано 2 особи, випадків загибелі не людей від пожеж не допущено. Слід зауважити, що протягом 2013-2016 рр. у пожежах на залізничному транспорті випадків гибелі сторонніх осіб та працівників не зафіксовано.

Внаслідок пожежі, яка сталась 01.06.2017 на регіональній філії «Південна залізниця» у будівлі, що перебуває на балансі виробничого підрозділу «Гребінківське будівельно-монтажне експлуатаційне управління» (БМЕУ-8) і з 2003 р. не експлуатується (раніше розміщувався лінійний відділок міліції), отримав отруєння продуктами горіння військовослужбовець, який знаходився у будівлі з невстановлених причин.

Загальні матеріальні збитки пожеж у 2017 р. склали 5 млн. 552,1 тис. грн. (у 2016 р. – 10 млн. 384,1 тис. грн.), з них прямі – 1 млн. 994,5 тис. грн. (у 2016 р. – 8 млн. 398 тис. грн.), побічні – 3 млн. 557,6 тис. грн. (у 2016 р. – 1 млн. 986,1 тис. грн.).

У т.ч. матеріальні збитки від пожеж у рухомому складі склали 4млн. 706 тис. грн. (у 2016 р. – 10 млн. 323,2 тис. грн.), з них прямі–1 млн. 887,2 тис. грн. (у 2016 р. – 8 млн. 380,3 тис. грн.), побічні–2 млн. 818,8 тис. грн. (у 2016 р. – 1 млн. 942,9 тис. грн.).

Серед регіональних філій та філій збитки від пожеж розподілилась таким чином:

– регіональна філія «Донецька залізниця»– 94,1 тис. грн., у 2016 р. – 5,0 тис. грн.;

- регіональна філія «Львівська залізниця»– 317,0 тис. грн., у 2016 р. – 488,8 тис. грн.;
- регіональна філія «Одеська залізниця»– 436,9 тис. грн., у 2016 р. – 7 млн. 565,6 тис. грн.;
- регіональна філія «Південна залізниця»– 399,3 тис. грн., у 2016 р. – 260 грн.;
- регіональна філія «Південно-Західна залізниця»– 3 млн. 666,4 тис. грн., у 2016 р. – 2 млн. 285,5 тис. грн.;
- Регіональна філія «Придніпровська залізниця»– 463,5 тис. грн., у 2016 р. – 28,1 тис. грн.;
- філія «Пасажирська компанія» – 13,9 тис. грн.;
- філія «ФБМЕС» – 161,0 тис. грн.;
- філія «ЦРЕКМ» – не було, у 2016 році – 10,8 тис. грн.

Внаслідок пожеж вогнем у різній мірі пошкоджено 14 стаціонарних об'єктів (по 3 на регіональній філії «Південно-Західна залізниця» та філії «ФБМЕС», по 2 на регіональних філіях «Донецька залізниця», «Львівська залізниця» та «Південна залізниця», по 1 на регіональних філіях «Львівська залізниця» та «Придніпровська залізниця»), у 2016 р. – 7 об'єктів (по 2 на регіональних філіях «Львівська залізниця» та «Одеська залізниця», по 1 на регіональних філіях «Донецька залізниця», «Південно-Західна залізниця» та філії «ЦРЕКМ»).

Крім цього, було пошкоджено рухомий склад:

- тепловозів – 9 одиниць (5 на регіональній філії «Одеська залізниця», 2 на регіональній філії «Львівська залізниця», по 1 на регіональних філіях «Південна залізниця» та «Придніпровська залізниця»), у 2016 р. таких випадків зафіксовано не було;
- електровозів – 4 одиниці (2 на регіональній філії «Придніпровська залізниця», по 1 на регіональних філіях «Львівська залізниця» та «Південно-Західна залізниця»), у 2016 р. таких випадків зафіксовано не було;

- вагонів дизель-поїздів – 2 одиниці (по 1 на регіональних філіях «Львівська залізниця» та «Південно-Західна залізниця»), у 2016 р. – 9 одиниць (4 на регіональній філії «Одеська залізниця», по 2 на регіональних філіях «Львівська залізниця» і «Південно-Західна залізниця», та 1 на регіональній філії «Донецька залізниця»);
- вагонів електропоїздів – 6 одиниць, (у тому числі 4 на регіональній філії «Південно-Західна залізниця» та 2 одиниці під списання на регіональній філії «Південна залізниця»), у 2016 р. не було;
- пасажирських вагонів – 1 одиниця (ПКВЧ-1 Київ-Пасажирський філії «Пасажирська компанія»), у 2016 р. випадків зафіксовано не було;
- спеціальний рухомий склад – 1 одиниця (АДМ-1 на регіональній філії «Південно-Західна залізниця»), у 2016 р. – 1 одиниця в очікуванні списання (турний вагон КМС № 276 ст. Старокостянтинів-2 на регіональній філії «Південно-Західна залізниця»).

Наведений аналіз стану пожежної безпеки на залізничному транспорті у 2017 р. в порівнянні з 2016 р. свідчить про стохастичний характер пожеж та збитків від них. Разом із тим, особливість функціонування економіки підприємств залізничного транспорту така, що прямі збитки підприємств від пожеж призводять до значного непрямого збитку, що підтверджується даними з табл. 2.3, оскільки в більшості випадків такі підприємства мають широкий спектр діяльності, пов'язаної як з перевезенням пасажирів і вантажів, так і з технологічними і адміністративними операціями на стаціонарних об'єктах.

За наявними статистичними даними доцільно оцінити частоту пожеж на рухомому складі та об'єктах інфраструктури АТ «Укрзалізниця». Така оцінка була проведена за період 2013-2017 р. (рис 2.12.).

З рис. 2.12 видно, що в зазначений період найбільш часто пожежі виникали на рухомому складі (59% пожеж), ніж в об'єктах інфраструктури АТ «Укрзалізниця» (41% пожеж). В даному випадку типові ознаки біфуркації – роздвоєння показників пожеж на дві групи, кожна з яких має свої особливості профілактики, виникнення, розповсюдження пожеж, що в подальшому

визначає управління пожежними ризиками та розвиток відповідної пожежної захисної інфраструктури на залізничному транспорті.

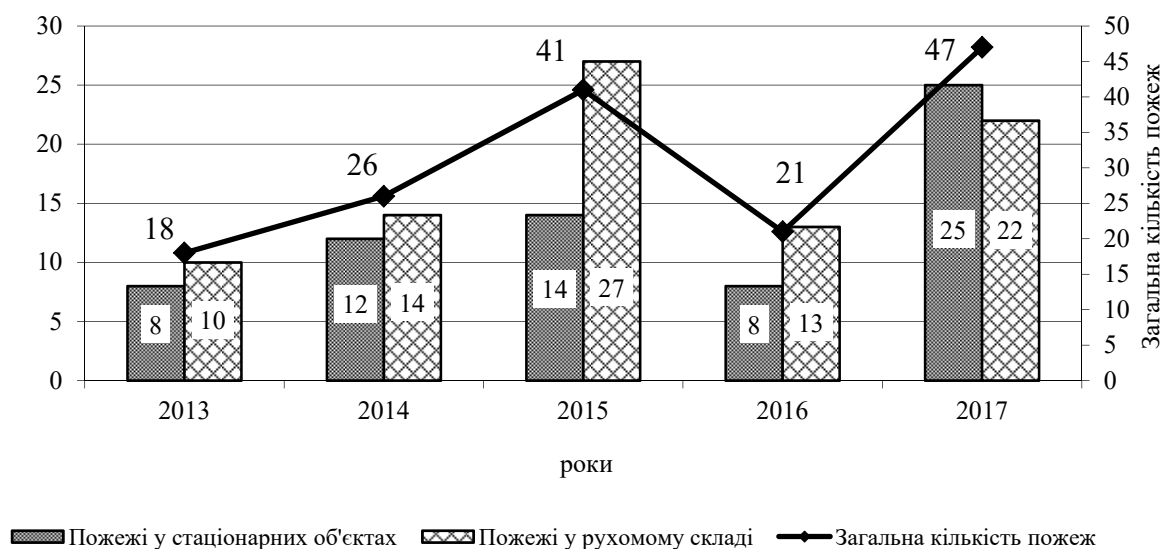


Рис. 2.12. Кількість та структура пожеж в АТ «Укрзалізниця» у 2013-2017

рр.

*Джерело: складено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»

Серед рухомого складу найчастіше вогнище пожежі спалахує у вантажних вагонах, вагонах дизель-поїздів та тяговому рухомому складі. Окрім цього, порівняльна оцінка прямих збитків від пожеж у рухомому складі та об'єктах стаціонарної інфраструктури залізничного транспорту засвідчує, що 98,9% їх припадає на рухомий склад, і лише 1,1% на стаціонарні об'єкти (рис. 2.13).

Як видно з рис. 2.12, 2.13 та 2.14 однією з гострих проблем на українських залізницях, залишається ситуація з пожежами на рухомому складі. Фізична зношеність основних фондів залізничної галузі перевищує 80%, у т.ч. електровози – 90%, вантажні магістральні тепловози – 99%, вагони інвентарного парку – 86%, з них – піввагони 88%. При відсутності повноцінної заміни йде інтенсивна експлуатація старих, вже зношених локомотивів і вагонів з перевищенням пробігу. Як результат – збільшення ризику пожеж в період реструктуризації галузі [137,138].

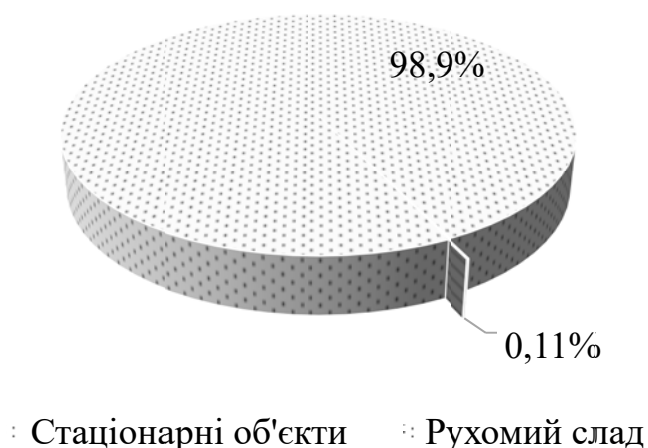


Рис. 2.13. Розподіл пожеж в АТ «Укрзалізниця» у 2013-2017рр. за критерієм прямих економічних збитків

*Джерело: складено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»

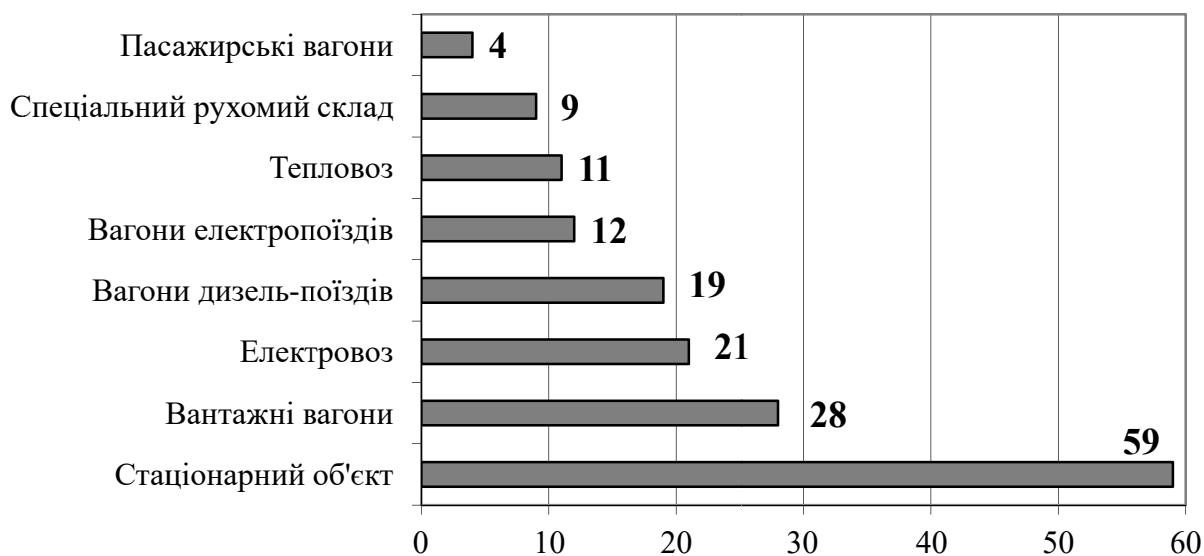


Рис. 2.14. Кількість рухомого складу і стаціонарних об'єктів, постраждалих внаслідок пожеж на залізничному транспорті у 2013-2017 рр.

*Джерело: складено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»

На основі матеріалів розслідування пожеж у 2013-2017 рр. здійснено групування пожежних ризиків за співвідношенням серйозності, тобто за розмірами збитків і частотності. Це співвідношення представлено трикутником ризиків (трикутник Хейнса) рис. 2.15.

Як видно з рис. 2.15 за розмірами збитків пожежі можна згрупувати на 5 великих груп: 1 група (52% пожеж) – збитки від однієї пожежі не перевищують 10 тис. грн.; 2 група (20% пожеж) – збитки від однієї пожежі не перевищують 100 тис. грн.; 3 група (20% пожеж) – збитки від однієї пожежі не перевищують 1 млн. грн.; 4 група (6% пожеж) – збитки від однієї пожежі не перевищують 5 млн. грн.; 5 група (2% пожеж) – збитки від однієї пожежі перевищують 5 млн. грн.



Рис. 2.15. Групування пожежних ризиків за розмірами збитків і частотності (трикутник Хейнса)

*Джерело: складено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»

До причин, що впливають на збільшення пожежних ризиків у рухомому складі в останній час можна віднести почастищення випадків відсутності необхідного мінімуму запасних частин та вузлів пасажирських вагонів (гідравлічні гасники, повітророзподільники, гальмівні колодки, клини тягового хому́та, деталі автозчепу, повідки візків, тощо), наявність мінімуму ЗВТ, розмикачів напруги для проведення повного випробування автогальм у пасажирському поїзді; не враховується можливість та необхідний час для заправлення вагонів водою, що є актуальним в зимовий час для поповнення системи опалення. У пунктах обороту локомотивів неможливо проводити

заміни колісних пар, пружин, тощо через відсутність електродомкратів, колісні пари також відсутні. Не враховується наявність оглядачів вагонів, які навчені та пройшли відповідну перевірку знань вимог нормативних документів, які регламентують вимоги щодо технічного обслуговування пасажирських вагонів у поїздах.

Щодо пожеж у стаціонарних об'єктах, то вони найчастіше виникають через людський чинник: порушення умов охорони праці, поводження з вогнем або через необережність – тобто через людський чинник.

Узагальнені дані щодо причин пожеж на залізничному транспорті наведені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Причини пожеж на залізничному транспорті у 2013-2017рр.

№ з/п	Причина пожежі	Доля у %
1.	Технічна несправність рухомого складу	37%
3.	Занесення джерела запалювання ззовні	15%
7.	Коротке замикання	15%
2.	Підпал	12%
4.	Необережне поводження з вогнем	9%
6.	Порушення вимог правил пожежної безпеки при експлуатації електроустановок	5%
5.	Несправність обладнання	5%
8.	Самозаймання	2%
9.	Розряд блискавки	1%
	Всього	100%

*Джерело: узагальнено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»

Слід відзначити, що діюча система забезпечення пожежної безпеки вже не дає суттєвої динаміки зниження числа пожеж, кількість яких коливається в межах 20-40 на рік.

У першому розділі дисертаційної роботи відмічено, що важливим компонентом в структурі вартості пожежної безпеки є витрати на організацію захисної інфраструктури. Реалізація економічних інтересів з позиції пожежної безпеки можлива при існуванні розвиненої економічної інфраструктури.

Забезпечення пожежної безпеки є складовим елементом захисної інфраструктури залізниці. Оскільки витрати на організацію та утримання захисної інфраструктури для забезпечення пожежної безпеки здійснюються за рахунок коштів філій, регіональних філій АТ «Укрзалізниця», вони є невід'ємною складовою вартості пожежної безпеки (Додаток А).

Щорічно залізниці витрачають значні кошти на придбання та оновлення захисної пожежної інфраструктури. Комплексні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки на залізничному транспорті затверджуються наказом АТ «Укрзалізниця» на певний період та містять наступні складові:

1. Організаційні заходи:

– забезпечення виконання чинних нормативно-правових актів з питань пожежної безпеки.

2. Технічні заходи:

– впровадження сертифікованих в Україні систем пожежогасіння та систем автоматичної пожежної сигналізації;

– ремонт систем автоматичної пожежної сигналізації;

– модернізація (або заміна на сертифіковані) систем автоматичної пожежної сигналізації;

– ремонт систем автоматичної пожежної сигналізації у пасажирських вагонах та у моторвагонному рухомому складі;

– ремонт та технічне обслуговування систем пожежогасіння у моторвагонному рухомому складі;

– ремонт систем зовнішнього та внутрішнього протипожежного водопостачання;

– придбання ізолюючих протигазів типу для пасажирських поїздів, локомотивних бригад, обслуговуючого персоналу постів ЕЦ;

– проведення вогнезахисної обробки дерев'яних конструкцій горищ будівель і споруд;

– встановлення пожежних гідрантів і водосховищ та улаштування під'їзду до них;

- придбання сертифікованих в Україні порошкових та вуглекислотних вогнегасників;
- ремонт систем оповіщення людей про пожежу;
- улаштування блискавкозахисту на будівлях і спорудах;
- укомплектування систем внутрішнього протипожежного водопостачання.

3. Заходи підвищення професійного рівня працівників відомчої пожежної охорони.

4. Удосконалення роботи з персоналом, діяльність якого пов'язана із забезпеченням пожежної безпеки.

5. Інформаційне забезпечення.

Порівняльна оцінка витрат на роботи та придбання продукції протипожежного призначення наведені на рис. 2.16.

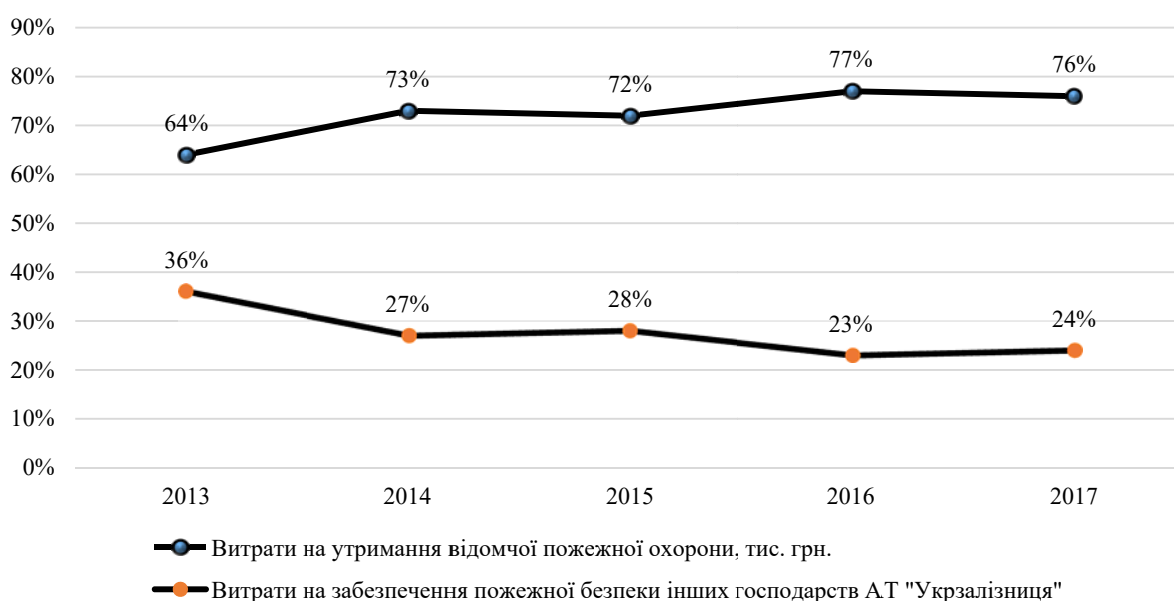


Рис. 2.16. Структура витрат АТ «Укрзалізниця» на утримання захисної пожежної інфраструктури у 2013-2017 рр.

*Джерело: складено автором на основі статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»

Як видно з рис. 2.15, витрати на утримання відомчої пожежної охорони у 1,81-3,29 разів перевищують витрати на програми і плани поліпшення

пожежної безпеки інших господарств АТ «Укрзалізниця», що є індикатором пріоритетності розгляду можливості оптимізації цих витрат.

З цією метою доцільно формалізувати розрахунок наявного обсягу сил та засобів для відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця», що може бути здійснений за розрахунковою залежністю (2.8):

$$C = C_1 + C_2 + C_3 \quad , \quad (2.8)$$

де, C – загальні витрати у грошовому вираженні на сили та засоби відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця» за визначений період часу;

C_1 – витрати на утримання особового складу відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»;

C_2 – витрати на технічне оснащення підрозділів відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»;

C_3 – витрати на забезпечення функціонування підрозділів відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця».

Величина C_1 визначається як

$$C_1 = C_{1(ГУ)} + C_{1(РФ)} + C_{1(ЗАГ)} + C_{1(ПП)} \quad , \quad (2.9)$$

де, $C_{1(ГУ)}$ – витрати на утримання особового складу пожежних у Головному управлінні воєнізованої охорони АТ «Укрзалізниця»;

$C_{1(РФ)}$ – витрати на утримання особового складу пожежних у регіональних філіях АТ «Укрзалізниця»;

$C_{1(ЗАГ)}$ – витрати на утримання особового складу пожежних у загонах відомчої воєнізованої охорони АТ «Укрзалізниця»;

$C_{1(ПП)}$ – витрати на утримання особового складу пожежних у пожежних поїздах АТ «Укрзалізниця».

Величина C_2 визначається як

$$C_2 = C_{2(ГУ)} + C_{2(РФ)} + C_{2(ЗАГ)} + C_{2(ПП)} \quad , \quad (2.10)$$

де, $C_{2(ГУ)}$ – витрати на технічне оснащення пожежних у Головному управлінні воєнізованої охорони АТ «Укрзалізниця»;

$C_{2(РФ)}$ – витрати на технічне оснащення пожежних у регіональних філіях АТ «Укрзалізниця»;

$C_{2(ЗАГ)}$ – витрати на технічне оснащення пожежних у загонах відомчої воєнізованої охорони АТ «Укрзалізниця»;

$C_{2(ПП)}$ – витрати на технічне оснащення пожежних поїздів АТ «Укрзалізниця».

Величина C_3 визначається як

$$C_3 = C_{3(ГУ)} + C_{3(РФ)} + C_{3(ЗАГ)} + C_{3(ПП)} , \quad (2.11)$$

де, $C_{3(ГУ)}$ – витрати на забезпечення функціонування пожежних у Головному управлінні воєнізованої охорони АТ «Укрзалізниця»;

$C_{3(РФ)}$ – витрати на забезпечення функціонування пожежних у регіональних філіях АТ «Укрзалізниця»;

$C_{3(ЗАГ)}$ – витрати на забезпечення функціонування пожежних у загонах відомчої воєнізованої охорони АТ «Укрзалізниця»;

$C_{3(ПП)}$ – витрати на технічне оснащення пожежних поїздів АТ «Укрзалізниця».

Витрати на утримання особового складу пожежних відомчої воєнізованої охорони включають: грошове забезпечення, заробітну плату, відповідні надбавки, допомогу і компенсації, виплати соціального характеру, витрати на речове забезпечення тощо.

Витрати на технічне оснащення пожежних підрозділів відомчої воєнізованої охорони включають: витрати на пожежно-технічне озброєння, спеціальну техніку, вагонів пожежних поїздів, обладнання, транспорт, необхідні матеріали для проведення роботи тощо.

Витрати на забезпечення функціонування пожежних підрозділів відомчої воєнізованої охорони включають: витрати на будівництво і утримання приміщень і площадок для розміщення особового складу, розміщення пожежно-технічного озброєння і техніки, навчальних і тренувальних полігонів, вагонів пожежних поїздів тощо.

Загальна формула залежності для визначення витрат на утримання особового складу відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця» має вигляд:

$$C_1 = \sum_{i=1}^n L_i C_i , \quad (2.12)$$

де, C_1 – витрати на утримання особового складу відповідного підрозділу відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»;

$i = \{1 \dots n\}$ – категорії особового складу відповідного підрозділу відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»;

n – кількість категорій особового складу відповідного підрозділу відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»;

L_i – кількість особового складу категорій i у відповідному підрозділі відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»;

C_i – витрати на утримання особового складу категорій i .

Загальна формула залежності для визначення витрат на технічне оснащення підрозділів відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця» має вигляд:

$$C_2 = \sum_{j=1}^m T_j C_j , \quad (2.13)$$

де, C_2 – витрати на технічне оснащення відповідного підрозділу відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»;

$j = \{1 \dots m\}$ – типи техніки для оснащення відповідного підрозділу відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»;

m – кількість типів техніки для оснащення відповідного підрозділу відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»;

T_j – кількість техніки типу m для оснащення відповідного підрозділу відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»;

C_j – витрати на утримання техніки типу j .

Загальна формула залежності для визначення витрат забезпечення функціонування підрозділів відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця» має вигляд:

$$C_3 = \sum_{k=1}^l C_k , \quad (2.14)$$

де, C_3 – витрати на забезпечення функціонування відповідного підрозділу відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»;

$k = \{1 \dots l\}$ – статті витрат на забезпечення функціонування відповідного підрозділу відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»;

l – кількість статей витрат на забезпечення функціонування відповідного підрозділу відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця»;

C_k – витрати на статтю $k_{(X)}$ на забезпечення функціонування відповідного підрозділу відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця».

Наведені розрахункові залежності дозволяють здійснити формалізований математичний опис обсягу ресурсів в грошовому вираженні для пожежних Головного управління воєнізованої охорони, служб воєнізованої охорони регіональних філій, загонів воєнізованої охорони та пожежних поїздів. З метою комплексної всебічної, повної і точної оцінки потрібного обсягу ресурсів для відомчої воєнізованої охорони АТ «Укрзалізниця» повинні використовуватися формульні залежності, що враховують відмінності категорій особового складу та типи технічних засобів в структурі відповідних пожежних підрозділів, а також конкретні напрямки забезпечення їх функціонування.

Висновки до розділу 2.

1. Розглянуто особливості впливу пожежних ризиків на економічну безпеку підприємств залізничного транспорту. Установлено, що за своєю природою витрати на утримання захисної пожежної інфраструктури та втрати від пожеж є безповоротними. Компенсуються вони за рахунок прибуткової

діяльності залізниці, Тому заходи із управління пожежними ризиками відволікають їх частину коштів, збільшуючи собівартість перевезень, робіт та послуг.

2. Руйнівний вплив пожеж на підприємства залізничного транспорту, призводить до значних збитків, а також до необхідності витрат на утримання сил та засобів, добровільної та відомчої пожежної охорони. Така послідовність реалізації впливу пожежних ризиків на економічну безпеку підприємств залізничного транспорту узагальнена в тріаді «пожежні ризики» – «вартість забезпечення пожежної охорони» – «загроза економічній безпеці».

3. Сукупність інфраструктури залізничного транспорту, пов'язаної із забезпеченням пожежної безпеки, запроновано об'єднати у єдине поняття – захисна пожежна інфраструктура, та увести його до термінологічного словника відомчої пожежної охорони на залізничному транспорті.

4. Здійснено аналіз організаційної структури пожежної охорони АТ «Укрзалізниця», показана її розгалуженість, ієрархічність, інтегрованість та цілісність. Проведений аналіз діяльності пожежної охорони на залізничному транспорті дозволив встановити, що показники пожеж та їх наслідки мають тенденцію до зростання, переважають у рухомому складі, що пов'язано з його старінням, недосконалістю залізничної пожежної техніки та людським фактором.

5. Установлено, що організація пожежної безпеки підприємств залізничного транспорту належить до компетенції як безпосереднього керівника підприємства до переліку обов'язків якого належить створення пожежно-технічних комісій та добровільної пожежної дружини, так і відомчої пожежної охорони.

Основу забезпечення пожежної безпеки на залізницях складають члени добровільної пожежної охорони (49,7%), та члени пожежно-технічних комісій (34,8%). Професійні пожежні відомчої пожежної охорони складають 15,5% від загальної чисельності підготовлених до гасіння пожеж працівників, що, з-поміж

іншого, свідчить про необхідність постійного контролю та вдосконалення системи управління добровільними формуваннями на всіх рівнях.

6. Сформульовано математичні залежності, застосування яких дозволить визначити необхідні обсяги сил та засобів для організації служби в підрозділах відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця».

Результати дослідження, що стосуються другого розділу опубліковані в працях: [139-146].

РОЗДІЛ 3

РОЗВИТОК СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖНИМИ РИЗИКАМИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

3.1. Удосконалення пожежно-профілактичної роботи на залізничному транспорті.

При виконанні дисертації встановлено, що у переліку завдань відомчої пожежної охорони на залізничному транспорті немає економічної складової, наприклад, заходів із розрахунку економії фінансових коштів з попередження та ліквідування пожеж у рухомому складі та стаціонарних об'єктах залізничної інфраструктури, розрахунку витрат на утримання пожежних підрозділів тощо. У структурі АТ «Укрзалізниця», немає жодного фінансово-економічного структурного підрозділу, який би був покликаний обраховувати економічні втрати від пожеж та їх наслідків, і, відповідно, розробляти заходи для їхньої мінімізації. А оскільки в даний час виникає необхідність розгляду кожної пожежі не тільки з позицій технічних заходів щодо її своєчасної профілактики та ліквідування, але й з економічної потрібна розробка економічних моделей попередження пожеж і мінімізації втрат (в тому числі витрат на ліквідацію).

Управління пожежними ризиками будь-якого підприємства спрямовано, передусім, на попередження пожеж. Метою здійснення пожежної-профілактичної роботи на залізничному транспорті є підтримання належного рівня пожежної безпеки об'єктів і рухомого складу [147].

Автором протягом вересня 2015 – грудня 2016 рр. проведено оцінку реалізації пожежно-профілактичного компоненту управління пожежними ризиками у виробничому підрозділу Київського загону відомчої воєнізованої охорони регіональної філії «Південно-Західна залізниця». Загальний час, витрачений пожежно-інструкторським складом загону на реалізацію заходів з пожежно-профілактичної роботи склав понад 80% від загального робочого

часу, що свідчить про важливість цієї роботи в системі управління пожежними ризиками підприємств залізничного транспорту.

Аналізом планів робіт відомчої пожежної охорони АТ «Укрзалізниця» за 2015-2016 рр. встановлено, що поточні квартальні та річні плани роботи розробляються на підставі аналізу даних пожеж, особливостей вантажів і виробничого процесу, а також рогнозної експлуатаційної роботи й обставин, що можуть скластися на відповідних ділянках залізниць.

Слід зауважити, що особливе місце в річних планах роботи з пожежно-профілактичної роботи займають організаційні та технічні заходи у найбільш пожежонебезпечні періоди року (весняно-літній та осінньо-зимовий).

В основу пожежно-профілактичної роботи покладена нормативно-технічна робота, яка проводиться з метою здійснення контролю за виконанням протипожежних вимог діючих норм і правил при проектуванні, будівництві і реконструкції стаціонарних об'єктів залізничної інфраструктури та рухомого складу. Нормативно-технічна робота проводиться пожежно-інструкторським складом на закріплених об'єктах та ділянках залізниць. Нормативно-технічна на об'єктах залізничного транспорту проводиться відповідно затверджених правил, норм і інструкцій.

Загальним результатом нормативно-технічної роботи є відповідний припис у якому сформовані рекомендації щодо посилення пожежної безпеки об'єкта, що розглядається. Також контролюється шляхом обстеження стаціонарних об'єктів і рухомого складу дотриманням затверджених правил, норм і інструкцій, спрямованих на запобігання пожежам, успішне їх гасіння, забезпечення безпеки людей під час пожежі, а також оснащення будівель, споруд і рухомого складу засобами пожежогасіння і пожежним обладнанням.

На кожному об'єкті, закріпленому за працівником пожежної охорони регіональної філії, ведеться окрема контрольно-наглядова справа, в якій зберігається вся документація з питань пожежної безпеки.

За результатами вивчення контрольно-наглядових справ об'єктів інфраструктури залізничного транспорту, закріплених за працівниками

Київського загону воєнізованої охорони регіональної філії «Південно-Західна залізниця» у 2016р. автором визначено особливості проведення пожежно-технічних обстежень підприємств залізничного транспорту.

На нашу думку, пожежно-технічні обстеження можна поділити на основні і контрольні. Під час основного пожежно-технічного обстеження пожежно-інструкторським складом перевіряється комплекс заходів, спрямованих на забезпечення пожежної безпеки об'єктів і рухомого складу. При цьому основною метою контрольного пожежно-технічного обстеження є перевірка виконання заходів, запропонованих приписами відомчої пожежної охорони, що були сформовані під час попереднього обстеження.

Окрім цього, пожежно-технічні обстеження можуть проводитись у вигляді цільової оперативної перевірки протипожежного стану об'єктів і рухомого складу залізничного транспорту. Під час таких оперативних перевірок вибірково перевіряється стан пожежної безпеки рухомого складу, вибухо- і пожежонебезпечних приміщень підприємств та залізничних ділянок, готовність засобів пожежогасіння, пожежної сигналізації та зв'язку.

Проведений автором аналіз результатів пожежно-технічних обстежень підприємств залізничного транспорту свідчить, що у 2017 році їх керівникам було запропоновано до виконання 244 протипожежних заходи, які потребують капіталовкладень, разом з тим з попередніх обстежень залишилося невиконаними 94 заходів, з них 56 протипожежних заходи з терміном невиконання від 1 до 3 років та 38 заходи – понад 3 роки.

Всі порушення, для усунення яких необхідні капітальні вкладення, пов'язані з ремонтом, модернізацією та обладнанням об'єктів автоматичними засобами виявлення та гасіння пожеж, ремонтом, комплектацією систем протипожежного водопостачання, обробкою дерев'яних конструкцій будівель вогнезахисними речовинами.

За результатами попереднього (основного) пожежно-технічного обстеження було встановлено, що 185 об'єктів залізничного транспорту підлягають обладнанню засобами автоматичного виявлення і гасіння пожеж, із

них: 89 – на регіональній філії «Південно-Західна залізниця», 13 – на регіональній філії «Придніпровська залізниця», 11 – на регіональній філії «Донецька залізниця», 18 – на регіональній філії «Південна залізниця», 6 – на регіональній філії «Львівська залізниця» та 10 – на регіональній філії «Одеська залізниця».

Упродовж 2017 р. впровадження в експлуатацію було встановлено лише 7 систем протипожежної автоматики на регіональній філії «Південно-Західна залізниця» – 4, а на регіональній філії «Південна залізниця», на регіональній філії «Придніпровська залізниця» та регіональній філії «Львівська залізниця» – лише по 1 системі, на регіональній філії «Донецька залізниця» та «Одеська залізниця» – впровадження не здійснювалось.

Викликає серйозне занепокоєння технічний стан пожежної автоматики у рухомому складі.

Так, у локомотивному господарстві 365 установок пожежної сигналізації з наявних 213 знаходяться у несправному стані, у господарстві приміських пасажирських перевезень – 35 з 96, у колійному господарстві – 5 з 14, у пасажирському господарстві – 200 з 2966, в центрі діагностики залізничної інфраструктури – 7 з 25, в центрі ремонту та експлуатації колійних машин – 45 зі 103.

По системах пожежогасіння у локомотивному господарстві 137 установок з наявних 723 знаходяться у несправному стані, у господарстві приміських пасажирських перевезень – 250 з 490, у колійному господарстві – 6 з 14, у пасажирському господарстві – 141 з 1779, в центрі діагностики залізничної інфраструктури – 1 з 6, в центрі ремонту та експлуатації колійних машин – 18 з 41.

Зазначена ситуація склалась внаслідок того, що у виробничих підрозділах не здійснюється технічне обслуговування систем пожежної автоматики ліцензованими організаціями.

Одним із важливих заходів із пожежно-профілактичної роботи є протипожежна пропаганда. Протипожежна пропаганда на залізничному

транспорті проводиться з метою запобігання пожежам з найбільш поширених причин, а також з метою виховання відчуття відповідальності у працівників за збереження цілісності об'єктів і рухомого складу від шкідливих факторів пожежі, ознайомлення працівників з правилами пожежної безпеки, поводження з первинними засобами пожежогасіння. В межах реалізації заходів із протипожежної пропаганди на працівників відомчої пожежної охорони покладаються додаткові обов'язки щодо проведення масово-роз'яснювальної роботи серед залізничників, членів їхніх сімей здійснюється з використанням кіно, радіо, телебачення, шляхом випуску і розповсюдження друкованих і наочно-зображувальних матеріалів, проведення бесід, лекцій, інших заходів, спрямованих на запобігання пожежам і боротьбу з ними.

Узагальнена структура системи профілактики пожеж на стаціонарних об'єктах інфраструктури та рухомому складі, яку здійснює відомча пожежна охорона залізничного транспорту АТ «Укрзалізниця» показана на рис. 3.1.

На основі аналізу пожежно-профілактичної роботи Головного управління воєнізованої охорони АТ «Укрзалізниця» у 2015-2016 рр. автором визначено особливості пожежно-профілактичної роботи відомчої пожежної охорони, які полягають у наступному:

- витрати на організацію та здійснення пожежно-профілактичної роботи є безповоротними. Якщо пожежно-профілактичні заходи не спрацьовують, підприємства залізничного транспорту не мають можливості повернути витрачені ресурси.

- пожежно-профілактичні заходи масштабуються. Після того, як підприємство витратило ресурси на організацію пожежно-профілактичних заходів, вони, як правило, можуть відтворюватися без додаткових витрат, особливо це відноситься до заходів організаційного характеру.

- для пожежно-профілактичних заходів характерна сильна синергія із іншими напрямками управління пожежними ризиками на залізничному транспорті. У випадку успішності пожежно-профілактичних заходів витрати на гасіння пожеж, ліквідацію їхніх наслідків зменшуються.

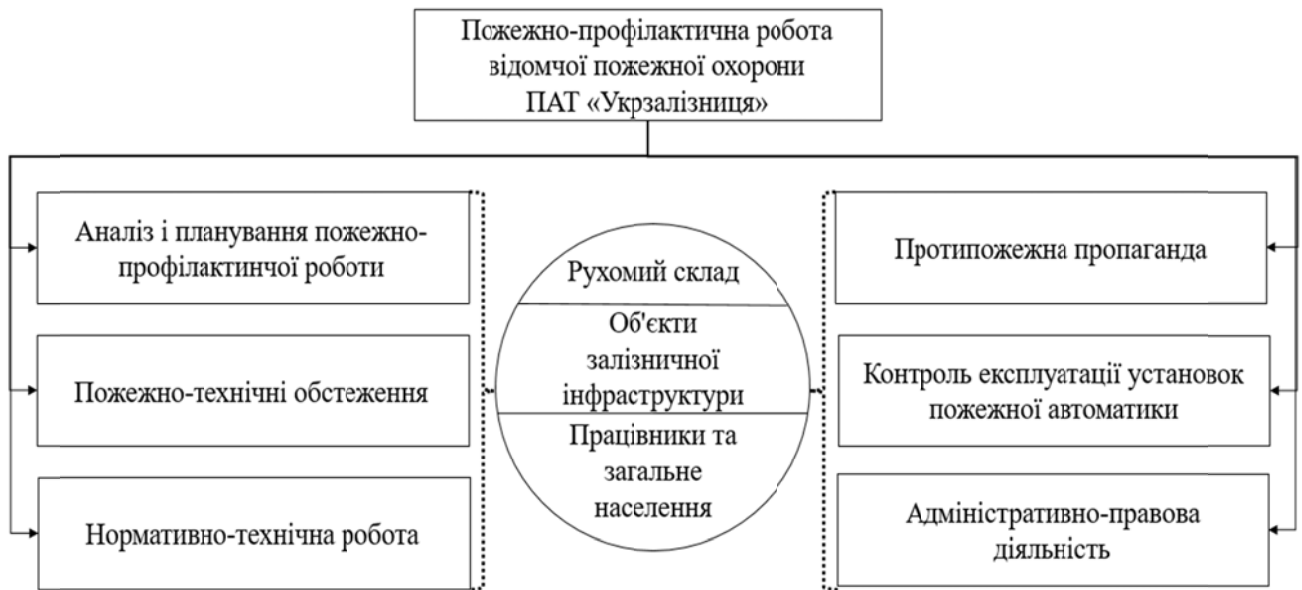


Рис. 3.1. Система пожежно-профілактичної роботи на залізничному транспорті

*Джерело: узагальнено автором за [147]

– функціонування та розвиток пожежно-профілактичних заходів на залізничному транспорті вимагає організації та забезпечення складного організаційно технічного-механізму.

– на всіх етапах реалізації пожежно-профілактичних заходів, працівники відомчої пожежної охорони функціонують на значній території, де знаходяться підприємства залізничного транспорту, та знаходяться під впливом зовнішніх, внутрішніх факторів виробництва.

Розглядаючи процес функціонування пожежно-профілактичної роботи на залізничному транспорті, автором запропоновано вважати економічним показником її ефективності розмір збереженого майна. Загальні збитки, що можуть бути спричинені внаслідок неспрацювання вживаних методів пожежно-профілактичної роботи, і як наслідок не попередження виникнення пожежі, можна виразити сумою збитків в кожному елементі пожежно-профілактичної роботи (3.1):

$$C_{\text{збитки}}(t) = \sum_{k=1}^l C_k^{\text{збитки}}(t), \quad (3.1)$$

Збитки, що можуть бути спричинені k -тому елементу залізничної інфраструктури у момент часу t можуть бути виражені сумою збитків в кожній складовій пожежно-профілактичної роботи (3.2):

$$C_k^{\text{збитки}} = C_k^{\text{аналіз}}(t) + C_k^{\text{пож.техн}}(t) + C_k^{\text{норм.техн}}(t) + C_k^{\text{пож.авт}}(t), \quad (3.2)$$

де, $C_k^{\text{аналіз}}(t)$, $C_k^{\text{пож.техн.}}(t)$, $C_k^{\text{норм.техн}}(t)$, $C_k^{\text{пож.авт.}}(t)$ – збитки, що виникли від пожеж внаслідок неефективної організації аналізу і планування пожежно-профілактичної роботи, пожежно-технічного обстеження, нормативно-технічної роботи, контролю експлуатації установок пожежної автоматики в k -тому елементі залізничної інфраструктури у момент часу t .

Збитки від пожеж дорівнюють сумарній вартості збитків внаслідок нереалізації кожного з елементів пожежно-профілактичної роботи:

$$C_k^{\text{аналіз}}(t) = \sum_{i=1}^n C_{ik}^{\text{аналіз}}, \quad (3.3)$$

$$C_k^{\text{пож.техн}}(t) = \sum_{i=1}^n C_{ik}^{\text{пож.техн}}, \quad (3.4)$$

$$C_k^{\text{норм.техн}}(t) = \sum_{i=1}^n C_{ik}^{\text{норм.техн}}, \quad (3.5)$$

$$C_k^{\text{пож.авт.}}(t) = \sum_{i=1}^n C_{ik}^{\text{пож.авт.}}, \quad (3.6)$$

Як було показано в першому розділі дисертаційної роботи, категорією, що поєднує в собі ймовірність несприятливої події і величину втрат (збитків) є ризик. Функціональне уявлення міри ризику (R) може бути таким (3.7):

$$R = f(P, C), \quad (3.7)$$

де, P – ймовірність настання несприятливої події (в нашому випадку пожежі); C – збитки від пожеж, що трапились внаслідок нереалізації комплексу пожежно-профілактичних заходів.

Ймовірність незахищеності від i -тої пожежі k -елементу залізничної інфраструктури можна визначити виразом (3.8):

$$P_{ik}^{\text{незахищ}} = 1 - P_{ik}^{\text{захищ}}, \quad (3.8)$$

Ймовірність захищеності від i -тої пожежі k -елементу залізничної інфраструктури можна визначити виразом (3.9):

$$P_{ik}^{\text{захищ}} = P_{ik}^{\text{попередж}} \times P_{ik}^{\text{виявл}} \times P_{ik}^{\text{лікв}}, \quad (3.9)$$

де, $P_{ik}^{\text{попередж}} = \max_i P_{ijk}^{\text{попередж}}$ – ймовірність попередження i -тої пожежі k -елементу залізничної інфраструктури;

$P_{ijk}^{\text{попередж}}$ – ймовірність попередження i -тої пожежі k -елементу залізничної інфраструктури j - складовою пожежно-профілактичної роботи.

$P_{ik}^{\text{виявл}} = \max_i P_{ijk}^{\text{виявл}}$ – ймовірність виявлення i -тої пожежі k -елементу залізничної інфраструктури;

$P_{ijk}^{\text{виявл}}$ – ймовірність виявлення i -тої пожежі k -елементу залізничної інфраструктури j - засобом.

$P_{ik}^{\text{лікв}} = \max_i P_{ijk}^{\text{лікв}}$ – ймовірність ліквідації i -тої пожежі k -елементу залізничної інфраструктури;

$P_{ijk}^{\text{лікв}}$ – ймовірність ліквідації i -тої пожежі k -елементу залізничної інфраструктури j - засобом.

Після підставлення виразів 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 у формулу 1.4 отримаємо значення сумарного пожежного ризику (3.10):

$$R = \sum_{k=1}^l (\sum_{i=1}^n C_{ik}^{\text{аналіз}} \times (1 - \max_i (P_{ik}^{\text{попередж}} \times P_{ik}^{\text{виявл}} \times P_{ik}^{\text{лікв}})) + \quad (3.10)$$

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^n C_{ik}^{\text{пож.техн}} \times (1 - \max_i (P_{ik}^{\text{попередж}} \times P_{ik}^{\text{виявл}} \times P_{ik}^{\text{лікв}})) + \\ & \sum_{i=1}^n C_{ik}^{\text{норм.тех}} \times (1 - \max_i (P_{ik}^{\text{попередж}} \times P_{ik}^{\text{виявл}} \times P_{ik}^{\text{лікв}})) + \\ & \sum_{i=1}^n C_{ik}^{\text{пож.авт}} \times (1 - \max_i (P_{ik}^{\text{попередж}} \times P_{ik}^{\text{виявл}} \times P_{ik}^{\text{лікв}})), \end{aligned}$$

Формула 3.10 визначає підхід до оцінки пожежного ризику, що дозволяє врахувати відвернені збитки внаслідок реалізації комплексу пожежно-профілактичних заходів на залізничному транспорті. Як буде показано нижче економічний ефект від проведення пожежно-профілактичних заходів стане однією із складових економіко-математичної моделі діяльності пожежних поїздів на мережі залізниць.

3.2. Розвиток пожежних поїздів АТ «Укрзалізниця» та меж їхнього застосування.

Забезпечення пожежної безпеки на залізничному транспорті, передусім, здійснюється на основі системи профілактичних заходів щодо запобігання виникнення пожеж, а у разі їх настання – ліквідація силами та засобами аварійно-рятувальних підрозділів, в т.ч. із застосуванням спеціальних сил і засобів АТ «Укрзалізниця».

Ліквідація наслідків пожежі є складним процесом, що включає велику кількість елементів, параметрів і співвідношень, які взаємопов'язані та взаємовпливові. При ліквідації пожеж на залізничному транспорті, серед інших технічних засобів, особлива увага приділяється використанню пожежних поїздів, що зумовлюється їх тактико-технічними можливостями. Автомобільні пожежні підрозділи Державної служби України з питань надзвичайних ситуацій розташовані переважно у великих та малих населених пунктах. Радіус їх виїзду обмежений наявністю упорядкованих шосейних і ґрунтових доріг. А в зимовий час – ще й наявністю снігоочисної техніки. На відміну від них, пожежні поїзди в умовах пожеж та інших надзвичайних ситуацій можуть вільно переміщуватися по залізничних коліях незалежно від характеру місцевості, адже залізничні колії

проходять не тільки по населених пунктах, а й по лісовий, болотистій, гірській місцевості, по мостах та тунелях.

Пожежні поїзди знаходяться у повному господарському віданні АТ «Укрзалізниця», яка несе витрати з підтримання пожежних поїздів в належному стані бойової готовності, сплачує передбачені законом податки, різного роду збори і платежі.

Для вивчення особливостей функціонування пожежних поїздів було проаналізовано нормативно-правові акти, що визначають їх організацію та роботу на залізницях України (Додаток В).

З проведеного аналізу нормативно-правової документації можна зробити висновки, що пожежні поїзди використовуються для:

- здійснення контролю за дотриманням протипожежної безпеки на стаціонарних і рухомих об'єктах залізничного транспорту;
- гасіння пожеж на об'єктах та в рухомому складі залізничного транспорту і пов'язаних із ними першочергових аварійно-рятувальних робіт;
- участі у ліквідації пожеж і проведенні пов'язаних із ними аварійно-рятувальних робіт на об'єктах, що не відносяться до залізничного транспорту;
- наданні допомоги при ліквідації наслідків транспортних подій, повеней, інших стихійних лих;

Також, проаналізована нормативно-правова база містить основні вимоги та обмеження щодо діяльності пожежних поїздів:

- пожежні поїзди, як правило, повинні дислокуватися на великих станціях (вантажних, пасажирських, сортувальних, дільничних), на яких є експлуатаційний парк локомотивів;
- пожежні поїзди розділяються на поїзди першої та другої категорії;
- пожежні поїзди повинні розташовуватись на колії з двостороннім виходом;
- пожежний поїзд зі станції дислокації повинен бути відправлений не пізніше 20 хвилин із моменту отримання наказу на відправлення;

- дільниця виїзду пожежного поїзда визначається, виходячи з розрахунку часу 1,5 години, необхідного для доставки пожежного поїзда до кінцевого пункту;

- пожежний поїзд прямує до місця пожежі з максимально можливою швидкістю;

- у разі потреби до пожежного поїзда причеплюється вагон з медичним майном та персоналом для надання медичної допомоги.

Окрім цього, з аналізу нормативно-правових актів впливає правомірність залучення пожежних поїздів для гасіння пожеж на об'єктах, що не відносяться до залізничного транспорту, що означає можливість залучення додаткових коштів від їхньої роботи.

Зокрема, пунктом 4 статті 61 Кодексу цивільного захисту України визначено, що пожежно-рятувальні підрозділи, що забезпечують відомчу пожежну охорону та мають виїзну пожежну техніку, залучаються до гасіння пожеж у порядку, встановленому центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

Також у пункті 3 статті 80 цього ж Кодексу вказано, що пожежно-рятувальні підрозділи виїжджають для гасіння будь-яких пожеж, за винятком пожеж на підземних спорудах (крім діючих станцій метрополітену).

Пунктом 9 наказу від 16.09.2010 № 672/787 Міністерства транспорту та зв'язку України та Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи «Про затвердження Порядку здійснення державного пожежного нагляду на об'єктах залізничного транспорту і взаємодії між пожежними підрозділами відомчої воєнізованої охорони Укрзалізниці та підрозділами Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи щодо запобігання і ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру», що зареєстрований у Міністерстві юстиції України

19.11.2010 за № 1147/18442, визначено, що начальники головних управлінь МНС в Автономній Республіці Крим, областях, містах Києві та Севастополі за погодженням зі службами (загонами) відомчої воєнізованої охорони залізниць визначають порядок залучення пожежних поїздів (підрозділів) залізниць до гасіння пожеж на об'єктах, не пов'язаних з діяльністю залізничного транспорту, надання допомоги в ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

Відповідно до вимог Кодексу цивільного захисту та вищезазначеного наказу на залізницях розроблені та затверджені в двосторонньому порядку керівництвом залізниць (дирекцій залізничних перевезень) та керівництвом головних управлінь (управлінь) областей та м. Києва ДСНС України «Інструкції про взаємодію при виникненні надзвичайних ситуацій, пожеж, аварій та стихійних лих» в яких одним із пунктів відображено, що пожежні поїзди можуть залучатися до гасіння пожеж на об'єктах, які не підпорядковані Укрзалізниці, при наявності під'їзних колій та можливості подання рухомого складу пожежного поїзда до місця пожежі.

Станом на сьогодні пожежні поїзди публічного акціонерного товариства «Українська залізниця» працюють досить стабільно, і в цілому задовольняють попит на забезпечення пожежної безпеки при ліквідації наслідків залізничних транспортних подій. Проте, протягом останнього часу надходження нових вагонів пожежних поїздів в парк спеціалізованого рухомого складу регіональних філій залізниць практично не проводилося. При цьому, в останні роки рухомий склад пожежних поїздів частково виключався з інвентарного парку після закінчення нормативного терміну служби та з інших причин. Як наслідок, це призвело до розширення дільниць обслуговування та інтенсифікації роботи агрегатів тих пожежних поїздів, що залишилися нести бойове чергування.

Пожежні поїзди утримуються на балансі дирекцій залізничних перевезень та вагонних депо, що, на думку автора, не доцільно. Необхідно розглянути питання передачі пожежних поїздів на баланс служб (загонів) воєнізованої

охорони залізниць, що здійснюють оперативне управління ними. Передбачити у фінансових планах регіональних філій виділення коштів для загонів (служб) воєнізованої охорони на проведення модернізації, виконання планових видів ремонтів, технічне обслуговування та поточне утримування рухомого складу пожежних поїздів.

Постійне перебування у стані бойової готовності та забезпечення заданого рівня пожежної безпеки вимагає оновлення парку пожежних поїздів, що в свою першу вимагає великих матеріальних витрат, а отже стає актуальною проблема пошуку рішень щодо відновлення ресурсу існуючої техніки, розробки заходів щодо продовження терміну служби вагонів пожежних поїздів на основі виконання капітального ремонту з продовженням терміну корисної експлуатації, додаткової комплектації або побудови нового пожежного поїзду згідно вимог часу.

З початку появи на вітчизняних залізницях рухомого складу пожежних поїздів його формування проводилось на основі переобладнання серійних вагонів, що виробляла радянська промисловість для залізниці. Для включення до складу пожежного поїзда стандартні серійні вагони проходили модернізацію і укомплектування на вагоноремонтних підприємствах за затвердженими типовими проектами. За таким самим принципом відбувається поодинокі включення нових вагонів в парк рухомого складу пожежних поїздів і в теперішній час.

Технічний стан рухомого складу пожежних поїздів є одним з найважливіших показників їх боєготовності. У складі пожежних поїздів на сьогодні експлуатується 235 одиниць залізничного рухомого складу. Залізничний рухомий склад пожежних поїздів знаходиться на балансі дирекцій залізничних перевезень або служб вагонного господарства регіональних філій акціонерного товариства «Українська залізниця» і відповідно до статутних документів його виробництво, поточне утримання та експлуатація віднесені до повноважень регіональних філій. Порядок утримання та експлуатації рухомого складу пожежних поїздів регламентований Положенням про пожежні поїзди на

залізницях України, затвердженому Наказом Укрзалізниці №039-Ц від 01.02.2006р.

На думку автора такий спеціальний рухомий склад, як пожежний поїзд, повинен використовуватись як самостійна бойова одиниця при гасінні пожеж, тим паче, що його тактико-технічні характеристики цілком відповідають такому баченню. Однак, на сьогодні існує ряд невизначеностей у цьому напрямку, це наприклад заходи організаційного характеру (не визначена роль начальника пожежного поїзда у взаємодії з керівником гасіння пожежі з боку ДСНС, пожежні у складі поїзда атестовані як пожежні-респіраторники, а не пожежні-рятувальники), заходи, пов'язані з удосконаленням тактико-технічних характеристик.

Перші пожежні поїзди, що з'явилися на теренах вітчизняних залізниць, були невеликої потужності за своїми тактико-технічними даними. Вагон-насосна станція була обладнана на базі чотирьохвісної вантажного вагона, ємність двовісної цистерни-водосховища була всього 25 кубічних метрів. Для виконання завдань з гасіння пожеж і запобігання виникненню надзвичайних ситуацій в смузі відводу залізниці була потрібна постійна модернізація технічного озброєння поїздів. Сьогодні на озброєнні відомчої пожежної охорони використовуються пожежні поїзди двох категорій: пожежний поїзд 1 категорії, пожежний поїзд 2 категорії. Рухомий склад пожежного поїзда першої категорії включає: вагон – насосну станцію чотиривісний суцільнометалевий вагон, в якому розміщується: особовий склад, насосні установки, електростанція, обладнання та засоби пожежогасіння; дві цистерни-водосховища для зберігання води; вагон для розміщення пожежної техніки, спеціального пожежно-технічного та аварійно-рятувального обладнання – критий вантажний вагон. Для збільшення запасу води в пожежонебезпечний весняно-літній період до складу кожного пожежного поїзда додається цистерна з робочого парку. Типовий табель пожежного поїзда другої категорії включає: один чотиривісний суцільнометалевий вагон-насосну станцію, дві цистерни-водосховища (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Склад пожежного поїзда першої та другої категорії

№ з/п	Найменування вагону	Тип вагону	Вісність вагона	Кількість вагонів	
				пожежний поїзд 1 категорії	пожежний поїзд 2 категорії
	Насосна станція для розміщення особового складу, насосних установок, електростанцій, пожежно-технічного озброєння, обладнання та засобів пожежогасіння	пасажирський або рефвагон	4-вісний	1	1
2	Ємність для води	цистерна	4-вісний	2	2
3	Вагон-майстерня	рефвагон	4-вісний	1	1
4	Вагон-гараж для розміщення пожежного автомобіля та запасу піноутворювача	критий	4-вісний	1	-

**Джерело: узагальнено автором за [148]*

Категорійний розподіл пожежних поїздів має наступний вигляд: пожежних поїздів 2-ї категорії – 44 од., пожежних поїздів 1-ї категорії – 10 од. Парк пожежних поїздів розподілено між залізницями відносно пропорційно: на Донецькій залізниці – 9 поїздів (з них 4 – на території, не підконтрольній Уряду України), на Львівській залізниці – 11 поїздів, на Одеській залізниці – 8 поїздів (із них 1-ї категорії – 6 од.), на Південній залізниці – 9 поїздів (із них 1-ї категорії – 4 од.), на Південно-Західній залізниці – 11 поїздів, на Придніпровській залізниці – 6 поїздів.

Однією з основних особливостей пожежних поїздів, що визначають їх готовність до виїзду у будь-який час доби є незнижувальний запас вогнегасних речовин та паливно-мастильних матеріалів (табл. 3.2, 3.3):

Зазначений незнижувальний запас знаходиться на зберіганні в кожному пожежному поїзді та складає у грошовому вираженні 3,5 млн.грн.

Таким чином, запас води в кожному пожежному поїзді становить 190-210 т, запас піноутворювача – не менше 5 т, запас бензину – 300 кг, запас пожежних

рукавів – не менше – 1000 м. Штат окремого пожежного поїзда в середньому складає 17 чол.

Таблиця 3.2

Запас вогнегасних речовин пожежного поїзда першої та другої категорії

№п/п	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	
			Поїзд 1-ї категорії	Поїзд 2-ї категорії
1	Піноутворювач	кг	7500	5000
2	Бензин (запас)	кг	500	300
3	Автол	кг	20	20
4	Солідол	кг	10	10
5	Кам'яне вугілля (запас)	кг	200	150
6	Дрова (запас)	м ³	0,2	0,2
7	Дизельне паливо (при наявності дизельних агрегатів)	кг	60	60

**Джерело: узагальнено автором за [147]*

Крім цього, п.2.15 зазначеного Положення визначено, що пожежні поїзди повинні мати постійний незнижувальний запас продуктів харчування за добовою нормою витрат, розрахований на 10 чоловік протягом 3-х діб.

Таблиця 3.3

Запас продуктів харчування пожежного поїзда першої та другої категорії

№ п/п	Найменування продуктів	Добова норма на одного працівника
1.	Консерви м'ясні	250 грам
2.	Консерви рибні	450 грам
3.	Консерви овочеві	250 грам
4.	Концентрати	0,5 пачки
5.	Сіль	20 грам
6.	Сухарі (галети)	280 грам
7.	Цукор (пісок)	100 грам
8.	Чай	10 грам

**Джерело: узагальнено автором за [147]*

На залізницях України понад 90% одиниць тягового та моторвагонного рухомого складу, що знаходяться в експлуатації, працюють за межами визначених строків експлуатації. Теж саме відноситься і до рухомого складу пожежних поїздів, частина з якого була побудована та експлуатується ще з часів соціалістичного господарювання.

Перелік складу спеціального рухомого складу пожежних поїздів залізниць України із зазначенням видів його ремонту, проведення огляду колісних пар, гальмівного та автозчепного обладнання з посиланням на нормативний документ, яким ці види робіт та періодичність встановлена наведені в таблицях 3.4 та 3.5.

Таблиця 3.4

Встановлені види ремонтів вантажних вагонів пожежних поїздів та терміни їх проведення(з посиланням на нормативний документ)

Тип одиниці спеціального рухомого складу	Технічне обслуговування колісних пар, гальмівного та автозчепного обладнання	Ремонт	
		Деповський	Капітальний
Цистерна-водосховище пожежного поїзда, рефрижераторні: вагон-насосна станція, вагон-майстерня, санітарно-гігієнічного та побутового призначення, вагон-гараж, вагон під комору.	щорічно	5 років	15 років
	Указівка Укрзалізниці від 20.07.2010 №ЦЗ-1- 8/228.		Положення про систему ТО та ремонту вагонів введеної наказом Укрзалізниці 02.11.2012 №397-Ц

**Джерело: узагальнено автором*

На початку 2000-х рр. особливо гостро постала проблема оновлення рухомого складу пожежних поїздів в зв'язку із закінченням строків його експлуатації. З того часу і дотепер організована і проводиться робота щодо подовження термінів експлуатації залізничного рухомого складу пожежних поїздів, які вислужили встановлені строки, а також часткова модернізація рухомого складу пожежних поїздів і переобладнання під потреби пожежних поїздів існуючого залізничного складу. Такі часткові заходи вимагали залучення коштів. Наприклад, у 2013 р. загальні капітальні інвестиції у господарство воєнізованої охорони становили 2,3 млн.грн., у 2014 – 1,85 млн.грн., у 2015 – 1,65 млн.грн. При цьому безпосередньо на пожежні поїзди було спрямовано близько 40% коштів.

Питання оновлення рухомого складу пожежних поїздів широко обговорювалось у вітчизняній науковій літературі. В дисертаційній роботі О.Г. Родкевич [148], виконаній на базі Державного економіко-технологічного університету транспорту, наголошується на необхідності створення програми уніфікації та удосконалення існуючих пожежних поїздів із розширенням їх тактичних можливостей щодо гасіння пожеж більш ефективними вогнегасними речовинами з метою усунення витоків і розливів небезпечних речовин з аварійних залізничних цистерн, а також проведення аварійно-рятувальних робіт. Автор пропонує впровадження нового покоління пожежних поїздів, їх розгортання та бойове застосування, а саме: створення пожежних аварійно-рятувальних поїздів за модульним принципом, що мають автономну тягу та укомплектовані необхідним сучасним спорядженням та кваліфікованим персоналом. Ю.В. Гержод та співавтори з метою модернізації пожежних поїздів запропонували розробити концепцію їх побудови, оснащення, утримання та бойового застосування, місця дислокації та чисельності [150].

Таблиця 3.5

Встановлені види ремонтів пасажирських вагонів пожежних поїздів та терміни їх проведення (з посиланням на нормативний документ)

Тип одиниці спеціального рухомого складу	Технічне обслуговування третього об'єму	Деповський ремонт	Капітальний ремонт-1	Капітальний ремонт -2 від побудови	КВР, капітальний ремонт не раніше
Вагон- насосна станція на базі вагону пасажирського парку	6 місяців	4 роки	16 років	20 років	28 років
додаток 2 до наказу АТ «Укрзалізниця» від 17.05.2011 №199-Ц					

**Джерело: узагальнено автором*

На залізницях деяких європейських країн використовуються пожежні поїзди модульного типу (наприклад, потяг швейцарських залізниць LRZ NT). Основою таких поїздів є самохідна платформа на якій при необхідності розміщується цистерна з вогнегасною речовиною, пристрої для подачі води і піни, електросилове устаткування, станція заряджання балонів повітрям для

ізолюючих протигазів, інструмент і обладнання, рятувальний (медичний модуль). Такі платформи когуд самостійно слідувати до місця пожежі або залізничної транспортної події, або приєднуватися до поїзда іншого формування (наприклад, відновного поїзда). Управління приладами подачі вогнегасних речовин здійснюється як з відповідного спеціального вагона, так і з кабіни машиніста, але передбачено і виносне обладнання [151].

У 2011 році закритим акціонерним товариством «Российские железные дороги» створено спеціалізований рухомий склад пожежного поїзда нового покоління, оснащений пожежним і спеціальним аварійно-рятувальним обладнанням, і призначений для вирішення специфічних завдань з гасіння пожеж в залізничних тунелях, в т.ч. з використанням спеціалізованої платформи на якій встановлений пожежний модуль контейнерного типу, установка пінного пожежогасіння «Пурга» і радіокерований робот для гасіння вогню в тунелях.

Незважаючи на підвищені тактико-технічні характеристики обладнання, встановленого в пожежному поїзді нового покоління, в цілому не вирішеними залишаються питання, пов'язані з самохідних окремих модулів, а також питання, пов'язані з медичним забезпеченням проводяться аварійно-рятувальних робіт (рис. 3.2). Відкритим залишається питання впровадження в складі пожежних поїздів санітарних вагонів.

Будь-який рівень пожежної безпеки, що забезпечується на заданій ділянці залізниці характеризується певними показниками, розробка яких, відповідно до діючих керівних документів, належить до компетенції керівників регіональних філій залізниць. Кожен такий показник знаходиться в певних межах, що відповідає заданому рівню безпеки. Якщо показники на заданій ділянці залізниці знаходяться в цих межах, то вважається, що ділянка залізниці забезпечена належним рівнем пожежної безпеки. А отже, питання про оновлення рухомого складу пожежних поїздів повинно перш за все ставитись з позицій можливості забезпечення ними належного рівня пожежної безпеки на ділянці залізниці, що обслуговується. Наприклад, забезпечення належного

рівня пожежної безпеки на різних ділянках обслуговування пожежних поїздів вимагатиме різного оснащення.



Рис. 3.2. Порівняння складу пожежних поїздів LRZ NT, ЗАТ «РЖД», АТ «Укрзалізниця»

**Джерело: узагальнено автором*

Ділянки обслуговування, де наявні тунелі вимагають наявності в пожежних поїздах автономних модулів забезпечення життєдіяльності та пожежних роботів; ділянки на яких здійснюється інтенсивний вантажообіг небезпечних вантажів вимагають наявності ємностей для їх перекачування в разі аварії; протяжні ділянки обслуговування вимагають постійної наявності локомотивної тяги для забезпечення нормативного часу прибуття пожежного поїзда на місце події тощо.

На рис. 3.3 наведена структурна схема пошуку кращого варіанту оновлення рухомого складу пожежного поїзда.

Як видно з рис. 3.3, розглядається три можливих варіанти оновлення рухомого складу пожежних поїздів: подовження терміну експлуатації за рахунок ремонту і експлуатації старого рухомого складу, його модернізація або заміна старого пожежного поїзда новим.

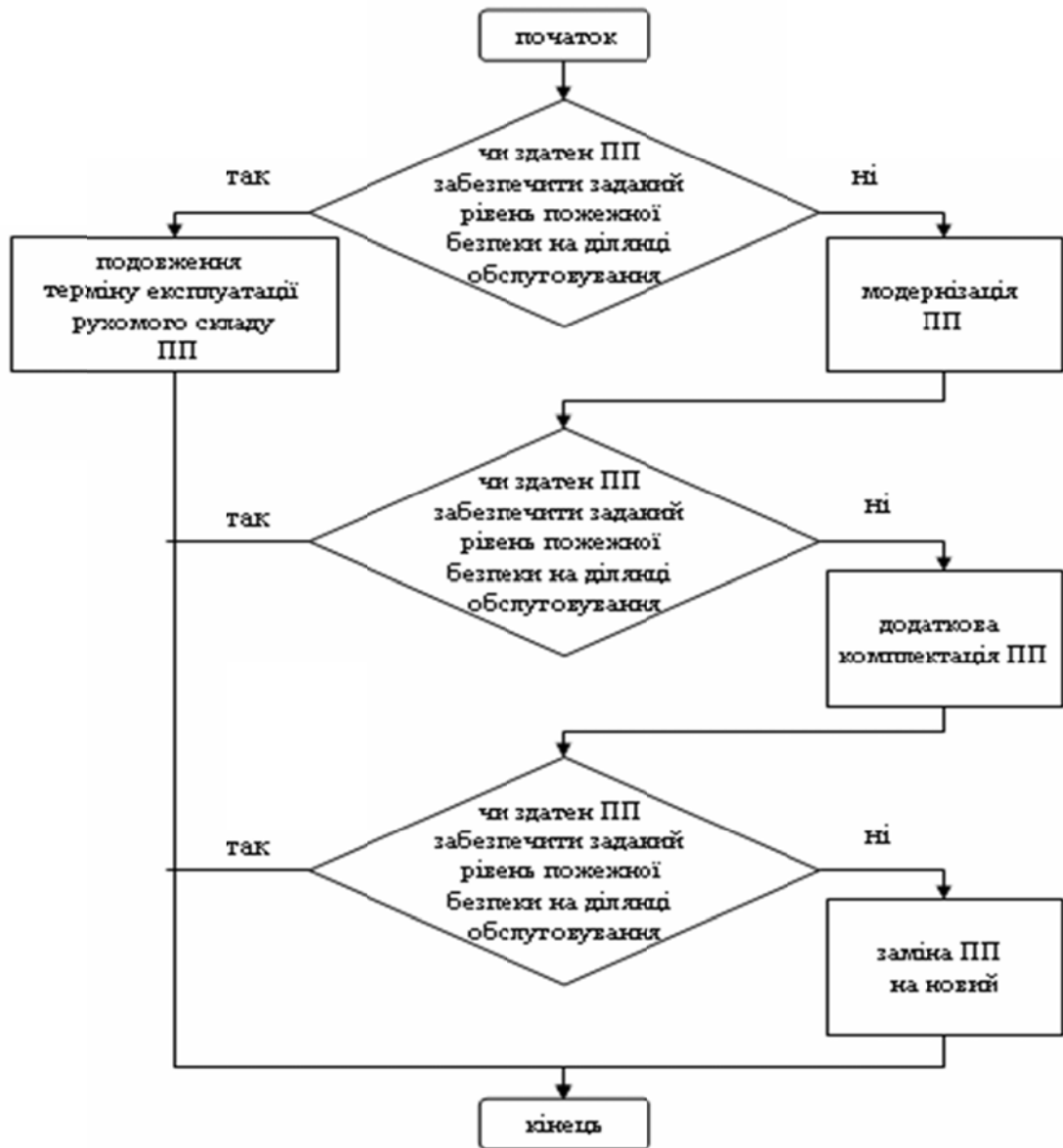


Рис. 3.3. Структурна схема вибору варіантів подовження експлуатації, модернізації, заміни пожежного поїзда (ПП) на новий.

*Джерело: запропоновано автором

Як показано вище, на практиці модернізація пожежних поїздів зводиться до двох варіантів, тобто організації подальшого ремонту і експлуатації старого парку вагонів пожежного поїзда або його модернізація. Це мотивується відсутністю або нестачею фінансових коштів на заміну відпрацьованого рухомого складу.

З економічної точки зору, порівняння варіантів оновлення пожежних поїздів зводиться до співвідношень 3.11 та 3.12:

$$W_p < W_m < W_3 \quad , \quad (3.11)$$

де, W_p , W_m , W_3 – витрати на ремонт при подовженні терміну експлуатації, модернізації, заміні старого рухомого складу пожежного поїзда на новий.

$$P_p < P_m < P_3 \quad , \quad (3.12)$$

де, P_p , P_m , P_3 – здатність пожежного поїзда забезпечувати належний рівень пожежної безпеки на дільниці обслуговування після поточного ремонту, модернізації, заміни на новий.

Як видно і наведених нерівностей 3.11 та 3.12 будь-яке підвищення тактико-технічних можливостей пожежного поїзда для забезпечення належного рівня пожежної безпеки вимагає залучення коштів, тому варіант заміни відпрацьованого рухомого складу на новий завжди розглядається в останню чергу.

Належний рівень пожежної безпеки на дільниці обслуговування пожежного поїзда знаходиться в тісному взаємозв'язку з рівнем пожежного ризику. Пожежний ризик, як кількісна міра можливості реалізації пожежної небезпеки та її наслідків для людей і матеріальних цінностей, що в нашому випадку вимірюється в грошовому еквіваленті. Як було зазначено вище, доцільно оперувати поняттям прийнятний ризик, який відповідно до закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 05.04.2007 №877-V може бути визначений як соціально, економічно, технічно і політично обґрунтований ризик, який не перевищує гранично допустимого рівня. Взаємозв'язок між належним рівнем пожежної безпеки та пожежним ризиком зображено на рис. 3.4.

Точці R_1 на рис. 3.4 відповідають максимально можливі для АТ «Укрзалізниця» збитки від надзвичайних ситуацій (пожеж) за рік ($C_{заг.збит.}$). Точка P_1 відображає максимально можливі для АТ «Укрзалізниця» річні витрати на утримання та оновлення пожежних поїздів ($C_{утрим.}$).

Таким чином, ми приходимо до висновку, що вищий рівень забезпечення пожежної безпеки вимагатиме більших витрат на утримання та оновлення

пожежних поїздів, проте отримаємо меншу кількість надзвичайних ситуацій та збитків від них, та навпаки – низький рівень технічного стану пожежних поїздів призведе до збільшення збитків при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на залізничному транспорті.

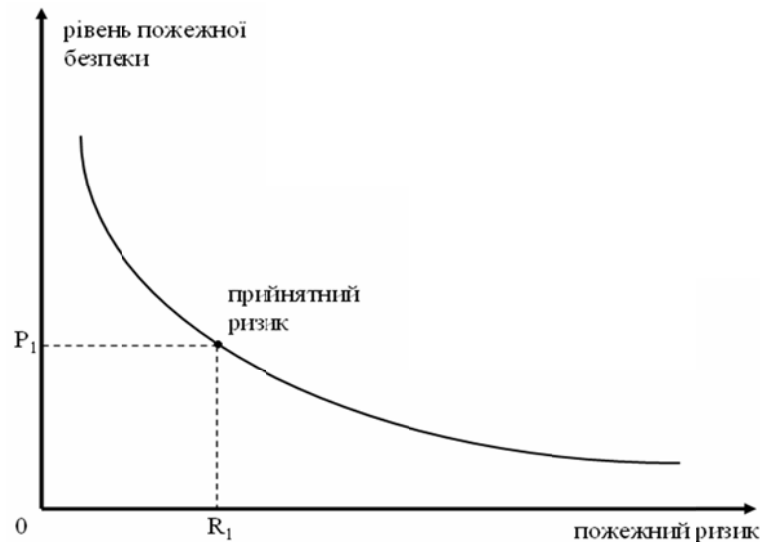


Рис.3.4. Графічне зображення взаємозв'язку рівня пожежної безпеки та пожежного ризику

**Джерело: складено автором*

З точки зору забезпечення економічної ефективності для системи, що забезпечує ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій, необхідно знайти таку точку рівноваги, для якої на мережі АТ «Укрзалізниця» виконуються умови:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Сзаг.збит.} \rightarrow \min \\ \text{Сутрим.} \rightarrow \min. \end{array} \right\} , \quad (3.13)$$

Отже, інструментом, що дозволяє оцінити доцільність проведення робіт з модернізації пожежних поїздів, є побудова економічної моделі, що враховує виражений у грошовому еквіваленті прийнятний пожежний ризик, результати роботи пожежних поїздів і витрати на модернізацію.

Основними тенденціями функціонування пожежних поїздів залізниць на сучасному етапі є:

1. Скорочення парку рухомого складу та збільшення загальної протяжності ділянок обслуговування пожежних поїздів. Впродовж 2010-13рр. було проведено скорочення парку пожежних поїздів АТ «Укрзалізниця»:

- регіональна філія «Донецька залізниця» – ст. Новозолотарівка;
- регіональна філія «Львівська залізниця» – ст.ст. Коломия, Самбір;
- регіональна філія «Одеській залізниця» – ст.Христинівка;
- регіональна філія «Придніпровська залізниця» – ст. Пологи, ст.Верхівцево;
- регіональна філія «Південно-Західна залізниця» – ст.ст. Вінниця, Ворожба, Щорс, Чернігів, Житомир.

Як показано у таблиці 3.6, тільки на Південно-Західній залізниці було скорочено 4 пожежні поїзди, а ділянки їх обслуговування збільшено за рахунок сусідніх пожежних поїздів;

2. Відсутність модернізації та зношеність рухомого складу пожежних поїздів. Існуючий рухомий парк пожежних поїздів – це переобладнані пасажирські вагони або адаптований рефрижераторний склад. Частина з них становлять вагони, які перебували в експлуатації ще за часів СРСР. Утримання парку пожежних поїздів здійснюється за рахунок проведення поточних ремонтів.

Наявність значних запасів води та піноутворювача на сьогодні є значною перевагою застосування пожежних поїздів, порівняно із наявними наземними засобами пожежогасіння державної служби із надзвичайних ситуацій. Особливістю ліквідації великомасштабних пожеж на залізничному транспорті є потреба у великій кількості засобів пожежогасіння, зокрема води і піноутворювача, а тому на місце ліквідації прибуває одразу декілька пожежних поїздів.

Кількість пожежних поїздів та протяжність дільниць їх обслуговування на Південно-Західній залізниці до та після скорочення рухомого складу

1991р. – до періоду скорочення 2010-13рр.			у			після періоду скорочення по теперішній час		
№	Станція дислокації	Дільниця обслуговування, км	№	Станція дислокації	Дільниця обслуговування, км	№	Станція дислокації	Дільниця обслуговування, км
1	Вінниця	343	1	Гречани	400	2	Дарниця	217
2	Гречани	400						
3	Дарниця	217						
4	Житомир	346	3	Жмеринка	563	4	Київ-Товарний	155
5	Жмеринка	353	5	Козятин	669	6	Конотоп	448
6	Київ-Товарний	155	6	Конотоп	448	7	Коростень	556
7	Козятин	450	7	Коростень	556	8	Ніжин	393
8	Конотоп	333	8	Ніжин	393	9	Фастів	422
9	Коростень	476	9	Фастів	422	10	Хутір-Михайлівський	305
10	Ніжин	148						
11	Фастів	321	11	Шепетівка	356	11	Шепетівка	356
12	Хутір-Михайлівський	305						
13	Чернігів	245						
14	Шепетівка	277						
15	Щорс	115						

*Джерело: узагальнено автором.

Так, у ліквідації наслідків надзвичайної ситуації біля с. Ожидів загалом приймали участь 16, а у смт. Глеваха – 5 пожежних поїздів. При цьому, безпосередню подачу вогнегасних речовин у вогнище ураження одночасно здійснювали лише один-два пожежних поїзди, а інші знаходились на найближчій станції чи перегоні у стані бойової готовності. При цьому після закінчення води та/або піноутворювача відбувалась заміна пожежного поїзда на інший.

Такий самий порядок бойового застосування пожежних поїздів при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій використовується й на інших залізницях. Наприклад, 21.04.2009р. на перегоні Ведмежа Гора – Біломорськ Октябрської залізниці був допущений схід семи вагонів з бензином. Стався розлив бензину і його загоряння. На гасіння пожежі і для ліквідації наслідків

аварійної ситуації були спрямовані 3 пожежні поїзди, які по чергово змінювали один одного після закінчення води.

Описана вище модель застосування пожежних поїздів наведена на рис. 3.5.

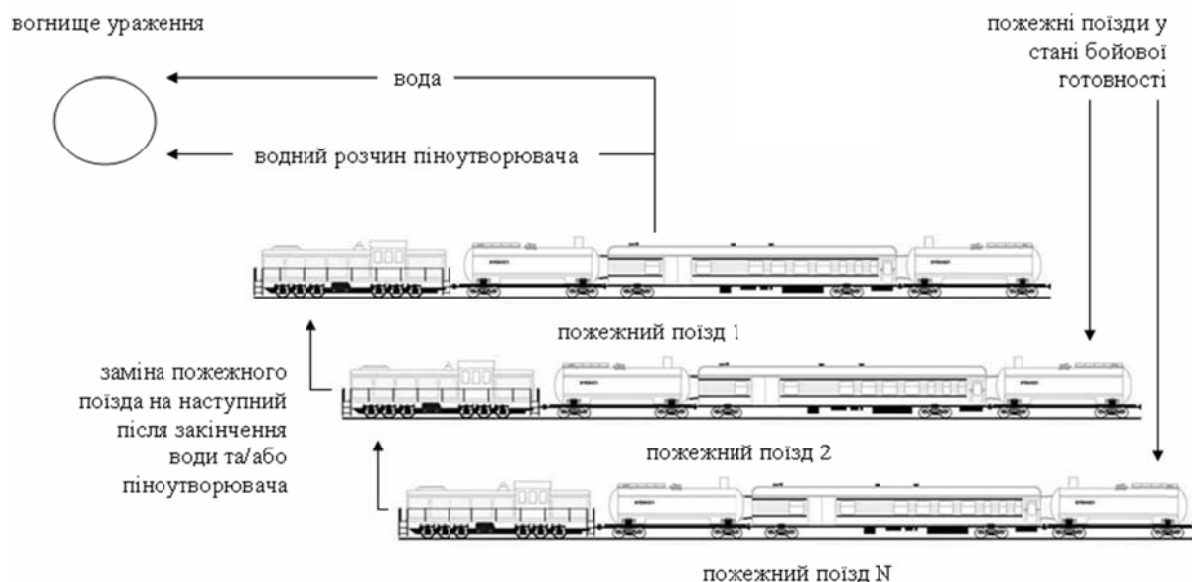


Рис. 3.5. Схема застосування пожежних поїздів при ліквідації наслідків надзвичайної ситуації

*Джерело: складено автором

Очевидно, що зосередження сил і засобів декількох пожежних поїздів на ліквідацію наслідків однієї надзвичайної ситуації має деякі недоліки, зокрема: на час ротації пожежних поїздів припиняється/зменшується подача води і водного розчину піноутворювача (піни) у вогнище ураження; збільшуються загальні витрати на роботу пожежних поїздів, роботу тягового складу; ускладнюється маневрова робота на найближчих станціях чи перегонах, при цьому неприкритими залишаються ті ділянки залізниці, обслуговування яких було припинено внаслідок тимчасової (або тривалої у разі пошкодження агрегатів і обладнання) відсутності пожежного поїзда.

Автором запропонований інший підхід до ліквідації наслідків надзвичайної ситуації із застосуванням пожежних поїздів, а саме: прибуття до місця надзвичайної ситуації та бойове розгортання одного або не більше

декількох пожежних поїздів з організованою доставкою засобів пожежогасіння та бойової обслуги (Рис. 3.6).



Рис. 3.6. Схема ліквідації надзвичайної ситуації одним пожежним поїздом з організованою доставкою засобів пожежогасіння та бойової обслуги

*Джерело: запроновано автором

Відповідно до п. 13.11 Правил пожежної безпеки на залізничному транспорті (ЦУО-0038), затверджених наказом Міністерства транспорту та зв'язку України №1322 від 21.12.2009р. – для забезпечення безперебійної роботи пожежних підрозділів під час гасіння великих пожеж на базі локомотивних депо станцій I-II класу створюються пункти збереження запасу піноутворювача з розрахунку не менше ніж 5 т у кожному пункті [152].

Враховуючи той факт, що на сьогодні в Україні функціонує 55 локомотивних депо, що відносно рівномірно розподілені на мережі залізниці, сумарний доступний запас піноутворювача повинен складати не менше 275 т.

Необхідною умовою запропонованого підходу є організація складування засобів пожежогасіння (що у випадку піноутворювача вирішується за рахунок локомотивного депо), а також несення витрат, пов'язаних з утриманням складів та здійсненням операцій доставки засобів пожежогасіння до місця ліквідації наслідків надзвичайної ситуації. Математична модель даного підходу може бути побудована на основі транспортної задачі лінійного програмування.

Транспортна задача – задача про оптимальний план перевезень продукту з пункту складування в пункт споживання. Метою є доставка продукції в певний час і місце при мінімальних сукупних витратах трудових, матеріальних і фінансових ресурсів.

Умови транспортної задачі вважаються виконаними, якщо потрібний товар необхідної якості і в необхідній кількості доставляється в потрібний час і потрібне місце з мінімальними витратами.

Виділяють два типи транспортних задач: за критерієм вартості – план постачання є оптимальним, якщо досягається мінімум витрат на його доставку; за критерієм часу – план постачання оптимальний, якщо на нього витрачається мінімальна кількість часу [153].

Оскільки збитки від будь-якої надзвичайної ситуації знаходяться в прямій залежності від часу її ліквідації, пропонується вирішити транспортну задачу за критерієм мінімуму загального часу доставки засобів пожежогасіння з пункту складування (наприклад, депо) до пожежного поїзда, який здійснює ліквідацію наслідків надзвичайної події.

У загальному вигляді постановка транспортної задачі виглядатиме наступним чином. Нехай залізниця являє собою пов'язану сукупність пожежних ділянок, що складається із вузлів (станцій) та ребер (перегонів), що їх поєднують. На станціях $A_1, A_2 \dots A_m$ міститься однорідна сировина або засіб пожежогасіння (найчастіше – піна), який потрібно перевезти до місць дислокації пожежного поїзда $B_1, B_2 \dots B_n$. Запаси станцій і потреби пожежних поїздів є відомі задані величини, що відповідно дорівнюють: $A = (a_1, a_2 \dots a_m)$, $B = (b_1, b_2 \dots b_n)$. Час перевезень із кожної станції до кожного пожежного поїзда характеризується матрицею

Тоді з економічної точки зору задача формується таким чином: потрібно так запланувати перевезення засобів пожежогасіння з пунктів постачання до пожежних поїздів, щоб потреби всіх пожежних поїздів були повністю задоволені, і водночас загальний час усіх перевезень був би найменшим можливим.

3.3. Розробка моделі оцінки економічної ефективності діяльності пожежних поїздів.

Критерієм оптимальності в завданні економічної ефективності роботи пожежних поїздів може бути співвідношення сукупних витрат на їх утримання і загальних збитків від пожеж (надзвичайних ситуацій). Сукупно економічний ефект (ЕЕ) від утримання n пожежних поїздів залізницею може бути розрахований за формулою (3.14):

$$EE = \sum_{j=0}^k E_{zj} + \sum_{j=0}^k (Pr_i - By_i) , \quad (3.14)$$

де, k – кількість пожеж за визначений період часу, $j=0,1,2,\dots,k$;

n – кількість пожежних поїздів, $i=1,2,\dots, n$, $n=54$;

E_z – економічний ефект від залучення пожежного поїзда для ліквідації наслідків j -тої пожежі (надзвичайної ситуації);

Pr – економічний ефект від пожежно-профілактичних та інших видів господарських робіт пожежного поїзда;

By – витрати на утримання пожежного поїзда;

Витрати, пов'язані із утриманням пожежного поїзду (By) – це умовно-постійні витрати, що включають в себе обов'язкові платежі на заробітну платню бойової обслуги пожежного поїзда, податки, страхові збори, витрати на експлуатацію технічних засобів, ремонт тощо. Кошторис утримання одного пожежного поїзду наведено у таблиці 3.7.

За даними, наведеними в таблиці 3.7 видно, що основна сума видатків на утримання пожежного поїзду – 83% – це витрати на фонд заробітної платні бойової обслуги та обов'язкові відрахування до бюджету у вигляді податків.

Кошторис утримання одного пожежного поїзда

№	Перелік витрат	Вартість витрат тис.грн./рік	% від загальних витрат на рік
1.	Ремонтні роботи	50,0	2,40
2.	Придбання (оновлення) пожежно-технічного інвентарю	7,0	0,34
3.	Експлуатаційні витрати (паливно- мастильні матеріали, ремонт і утримання індивідуальних засобів захисту, електроенергія, амотризація основних засобів)	114,0	5,47
4.	Незнижувальний запас ТМЦ	69,0	3,31
5.	Забітня плата та нарахування	1729,0	82,97
6.	Інші витрати (опалення, зв'язок, страхування тощо)	115,0	5,52
7.	Всього	2084,0	100,00

**Джерело: узагальнено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця»*

Економічний ефект від пожежно-профілактичних та інших видів господарських робіт пожежного поїзда (Пр) – це вартість у грошовому еквіваленті відвернених збитків майну залізниці в результаті виконання бойовою обслугою пожежного поїзда пожежно-профілактичних робіт та економічний ефект від залучення пожежного поїзда до виконання господарських робіт на користь залізниці. До господарської діяльності пожежного поїзду відноситься заправка водою інших технічних одиниць, проливання водою верхньої будови колії тощо.

Найбільш складним для підрахунку є сукупний економічний ефект від залучення пожежного поїзда для ліквідації наслідків надзвичайної ситуації (ЕЗ). Склад цих витрат можна розрахувати за формулою 3.15:

$$EЗ = \sum_{j=1}^k (Вм_j + Ве_j - (Пз_j + Нз_j + Зе_j + Вв_j)) \quad , \quad (3.15)$$

де, k – кількість пожеж за визначений період часу, $j=0,1,2,\dots,k$;

Вм – вартість врятованого майна;

Ве – вартість відверненого збитку для екології;

Пз – вартість прямих збитків від надзвичайної ситуації;

Нз – вартість непрямих збитків від надзвичайної ситуації;

Зе – вартість збитків, спричинених надзвичайною ситуацією екології.

Вв – витрати, пов'язані із виїздом пожежного поїзда для ліквідації наслідків j-тої надзвичайної ситуації;

Вартість врятованого майна (Вм) та вартість відверненого збитку для екології внаслідок залучення пожежного поїзда для ліквідації наслідків надзвичайної ситуації (Ве) – це ключові економічні показники ефективності діяльності аварійно-рятувальних служб. Наприклад, під час гасіння пожеж підрозділами Державної та відомчої пожежної охорони в 2014р. врятовано матеріальних цінностей на суму 17,8 млн. грн.

Відвернений екологічний збиток (Ве) являє собою оцінку грошовій формі можливих негативних наслідків від забруднення атмосфери, вод, погіршення і руйнування ґрунтового покриву, що у розглянутий період часу вдалося уникнути в результаті ліквідації наслідків пожеж (надзвичайних ситуацій).

Прямі збитки (Пз) від надзвичайної ситуації визначаються вартістю втрачених матеріальних цінностей та розраховуються відповідно до їх вартості.

До категорії непрямих збитків від надзвичайної ситуації (Нз) на залізничному транспорті належать втрати від зміни графіку руху пасажирських, приміських та вантажних поїздів внаслідок простою та зупинки. Існуючі нормативні показники роботи пожежних поїздів єдині на всій протяжності мережі залізниць. На сьогодні вони не враховують економічні умови сучасного ведення залізничного господарства – інтенсивність руху, маршрути перевезення небезпечних вантажів тощо. Це означає, що дільниці з менш інтенсивним рухом краще захищені пожежними поїздами, ніж дільниці з інтенсивним пасажирським та вантажним рухом. У випадку настання надзвичайної ситуації на гілках з інтенсивним рухом збитки для залізниць внаслідок простою рухомого складу потягів будуть більшими. Розрахунок

витрат, пов'язаних із затримкою руху поїздів внаслідок надзвичайної ситуації наведено в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Витрати, пов'язані із затримкою руху поїздів

Найменування поїздів згідно графіку руху	Місця затримки	Сума витрат поїздо-години затримки, грн.		Вартість зупинки поїздів, грн.	
		в електротязі	в теплотязі	в електротязі	в теплотязі
Пасажирський поїзд у внутрішньому та міжнародному сполученні	в русі	6246,53	6885,74	229,79	297,96
	на станції	2519,95	2316,4		
	на перегоні	2517,38	2314,35		
Поїзд у приміському сполученні	в русі	2663,37	2400,77	59,58	64,14
	на станції	4213,75	1049,63		
	на перегоні	4212,13	1048,83		
Вантажний поїзд	в русі	7448,54	11106,07	52,07	102,3
	на станції	468,22	661,23		
	на перегоні	468,89	661,95		

*Джерело: складено автором за даними статистичної звітності АТ «Укрзалізниця».

Додатково до непрямих збитків відносяться витрати, пов'язані із виплатою залізницею компенсацій та штрафів юридичним та фізичним (пасажиром) особам внаслідок затримки поїздів.

Вартість збитків, спричинених надзвичайною ситуацією екології (Зе) – розраховується відповідно до встановлених методик. Загальний обсяг збитків від наслідків надзвичайних ситуацій розраховують як суму основних локальних збитків. Ці витрати складаються з втрат, нанесених життю та здоров'ю населення, руйнувань і пошкоджень основних фондів, знищення майна та продукції, не вироблення продукції внаслідок припинення виробництва, вилучення або порушення сільськогосподарських угідь, втрат тваринництва, втрат деревини та інших лісових ресурсів, знищення або погіршення якості

рекреаційних зон, збитків, заподіяних природно-заповідному фонду, забруднення атмосферного повітря, забруднення поверхневих і підземних вод та джерел, внутрішніх морських вод і територіального моря, забруднення земель несільськогосподарського призначення.

Витрати, пов'язані із виїздом пожежного поїзда для ліквідації наслідків надзвичайної ситуації (Вв) – це витрати на доставку пожежного поїзда на місце виникнення надзвичайної ситуації, в т.ч. вартість роботи локомотиву та локомотивної бригади, а також вартість розхідних матеріалів, що були витрачені на ліквідацію надзвичайної ситуації (вода, піноутворювач, паливо-мастильні матеріали, засоби медичного та немедичного призначення для допомоги постраждалим тощо). Рівень цих витрат розраховуються індивідуально для кожної надзвичайної ситуації.

Як було показано в Розділі 1 дисертаційної роботи, одним із можливих варіантів визначення економічної ефективності є показник рентабельності.

Виходячи із визначень, наведених у формулах (3.16) та (3.17), коефіцієнт рентабельності (КР) використання залізницею пожежних поїздів можна розраховувати за формулою 3.16:

$$КР = \frac{\sum_{i=1}^n Пр_i + \sum_{j=0}^k (Вм_j + Ве_j)}{\sum_{i=1}^n Ву_i + \sum_{j=0}^k (Пз_j + Нз_j + Зе_j + Вв_j)} , \quad (3.16)$$

У випадку, якщо $КР \geq 1$, поточні ресурси, надані залізницею пожежним підрозділам для виконання їх функцій використовуються ефективно, збитки від надзвичайних ситуацій не перевищують виділених ресурсів. У випадку, коли $КР < 1$, має місце неефективність використання ресурсів за статтями витрат, що затвержені в річних планах фінансування, або використання їх на цілі, не пов'язані з поточною потребою функціонування.

Отже, діяльність залізниці у повному господарському віданні якої знаходяться пожежні поїзди має бути спрямована на забезпечення такої роботи

пожежних поїздів, щоб показник загальної економічної ефективності був більше або дорівнював одиниці ($KP \geq 1$).

Розглянемо 4 варіанти сценаріїв, які можуть виникнути в процесі використання пожежних поїздів.

Сценарій першого типу. За визначений період часу, наприклад, календарний рік, на об'єктах залізничного транспорту та в рухомому складі дільниці обслуговування пожежного поїзду не сталось жодної надзвичайної ситуації, яка вимагала його залучення, $k=0$, тоді, відповідно до рівнянь (3.16, 3.17)

$$KP_1 = \frac{\sum_{i=1}^n Pr_i}{\sum_{i=1}^n By_i} , \quad (3.17)$$

економічна ефективність (KP_1) пожежного поїзду визначається рівнем виконання пожежно-профілактичної та інших видів господарських робіт на користь залізниці. Відсутність надзвичайної ситуації на об'єктах залізничного транспорту в даному варіанті свідчить про високий рівень пожежно-профілактичної роботи, що виконується бойовою обслугою пожежного поїзду. Економічна ефективність в такому разі визначається сумою відверненого збитку від можливих негативних наслідків пожежі (надзвичайної ситуації), якої вдалося уникнути в результаті проведення комплексу пожежно-профілактичних заходів.

Сценарій другого типу. Пожежа (надзвичайна ситуація), що сталась на об'єкті залізничного транспорту або рухомому складі призвела виключно до втрат майна та немає екологічних наслідків. У разі залучення пожежного поїзду до ліквідації наслідків такої аварії економічна ефективність його застосування (KP_2) розраховуватиметься за рівнянням (3.18):

$$KP_2 = \frac{\sum_{j=1}^k B_{Mj}}{\sum_{j=1}^k (P_{Зj} + H_{Зj} + B_{Vj})} , \quad (3.18)$$

Економічна ефективність (KP_2) пожежного поїзду тим вище, чим більше майна у грошовому еквіваленті було врятовано у кожній конкретній пожежі (надзвичайній ситуації).

Сценарій третього типу. Пожежа (надзвичайна ситуація), що сталась на об'єкті залізничного транспорту або рухомому складі призвела виключно до екологічних наслідків. У разі залучення пожежного поїзду до ліквідації наслідків такої аварії економічна ефективність його застосування (KP_3) розраховуватиметься за рівнянням (3.19):

$$KP_3 = \frac{\sum_{j=1}^k Be_j}{\sum_{j=1}^k (3e_j + Пз_j + Нз_j + Вв_j)} , \quad (3.19)$$

Економічна ефективність (KP_3) пожежного поїзду тим вище, чим більше склав у грошовому еквіваленті відвернений збиток для екології.

Сценарій четвертого типу. Пожежа (надзвичайна ситуація), що сталась на об'єкті залізничного транспорту або рухомому складі призвела до пожежі та екологічних наслідків. У разі залучення пожежного поїзду до ліквідації наслідків такої аварії економічна ефективність його застосування (KP_4) розраховуватиметься за рівнянням (3.20):

$$KP_4 = \frac{\sum_{j=1}^k (Bm_j + Be_j)}{\sum_{j=1}^k (3e_j + Пз_j + Нз_j + Вв_j)} , \quad (3.20)$$

Економічна ефективність ($EE\Phi_4$) пожежного поїзду тим вище, чим більше сумарно у грошовому еквіваленті було врятовано майна та відвернуто збитки для екології.

Одним із шляхів підвищення рівня захищеності рухомого складу та об'єктів залізничного транспорту від наслідків надзвичайних ситуацій різного характеру є співвідношення кількості, можливостей (наявності відповідного

пожежно-технічного озброєння), раціонального розташування пожежних поїздів, а також відповідне прогнозування кількості та масштабів надзвичайних ситуацій із врахуванням перевезення великої кількості пасажирів, небезпечних вантажів та можливих терористичних загроз на залізниці. В той же час, збільшення (зменшення) кількості, передислокація, закупівля додаткових або розробка нового покоління пожежних поїздів, нового обладнання та устаткування неминуче призведе до збільшення видатків на модернізацію та утримання пожежних поїздів, а отже потребує додаткового обґрунтування виділення коштів.

Ліквідація пожежі (надзвичайної ситуації) зазвичай відбувається спільними зусиллями підрозділів Державної та відомчої пожежної охорони залізничного транспорту. Практичний інтерес має визначення частки врятованого майна, що припадає на користь окремо взятих пожежних підрозділів, що приймають участь в ліквідації наслідків пожежі (надзвичайної ситуації).

З іншого боку, економічна ефективність пожежного поїзду визначається рівнем пожежно-профілактичної роботи. Ефективність функціонування пожежно-профілактичної роботи можна характеризувати кількістю виявлених і усунутих бойовою обслугою пожежного поїзду недоліків з урахуванням загального рівня пожежної безпеки об'єкта, а також – сукупними потенційними збитками внаслідок пожежі, що була відвернута внаслідок пожежно-профілактичної роботи.

Розробка відповідного математичного забезпечення (моделі), з урахуванням вищезазначених змінних дозволить визначити той варіант забезпечення пожежними поїздами, який дає мінімум суми збитків при пожежах, надзвичайних ситуаціях та надає можливість знизити матеріальні витрати на їх утримання.

3.4. Заходи забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту шляхом управління пожежними ризиками.

Як показують підсумки виробничої діяльності окремих підприємств, облік ризиків і вироблення методики управління ними та заходів, орієнтованих на отримання значущих результатів новими способами в умовах невизначеності і ситуації неминучого вибору, сприяють впровадженню нововведень, передових технологій, спрямованих на досягнення успіху. Урахування ризику має важливі економічні наслідки. Саме за рахунок цього можна оптимізувати на практиці процеси управління і регулювання, що неможливо здійснити, ігноруючи об'єктивні і суб'єктивні джерела невизначеності. Але оскільки очевидним є те, що неможливо знайти кошти, необхідних повністю позбутися від впливу факторів невизначеності, то мову треба вести про врахування ризику з метою відбору раціональних альтернатив.

Ризики на практиці різноманітні і динамічні. Їхня оцінка завжди пов'язана з трудомісткими розрахунками та складною апробацією теоретичних моделей на параметрах конкретних проектів. Крім того, методи оцінки ризиків, що наводяться в літературі, дискретні і абстраговані від специфіки об'єктів розгляду(немає єдиної системи). Це визначає необхідність розробки способу оцінки та мінімізації ризиків на основних стадіях життєвого циклу підприємств кожної галузі.

В попередніх розділах показано, що здійснення підвищених превентивних заходів, порівнянних з підвищеним ступенем загрози, пов'язане з великими фінансовими витратами. Безумовно, ефективніше розгортати засоби захисту не повсюдно, а там і тоді, де і коли це найбільш необхідно. Така концепція називається «управління ризиком».

Завдання менеджерів з управління пожежними ризиками є одним з найбільш складних в умовах діяльності залізничного транспорту, що обумовлено такими специфічними особливостями галузі, як висока густота залізничних колій, що зумовлює необхідність утримання значної кількості сил і

засобів, багато елементів захисної пожежної інфраструктури; віддаленість можливого місця пожежі від стаціонарних пожежних депо Державної служби із надзвичайних ситуацій і відомчої пожежної охорони на залізничному транспорті.

Ідеологія управління пожежними ризиками виходить із сформованих у попередніх розділах передумов:

1. Не існує абсолютної пожежної безпеки. Завжди є, незважаючи на всі вжиті заходи і витрачені кошти, відмінна від нуля ймовірність виникнення пожежі, здатної привести до негативних наслідків, а отже й економічних збитків.

2. Довкілля та людина (її життя і здоров'я) має поріг чутливості до впливу негативних факторів пожежі, тобто існує межа впливів, за якою слід вживати захисні заходи і витратити на це кошти.

Класична модель управління ризиками представлена на рис. 3.7 [154]:

Перший етап реалізації даної моделі пов'язаний з визначенням джерел та факторів ризику і побудовою матриці ризиків з урахуванням особливостей виробничої діяльності підприємства. Оцінка ризику на даному етапі – це науково обґрунтований процес, який складається з ідентифікації небезпеки, характеристики небезпеки, оцінки впливу, характеристики ризику. Головною задачею оцінки ризиків є визначення можливих різновидів ризиків, а також факторів та небезпек, що впливають на їх рівень при здійснюванні визначеного виду діяльності [154].

Слід мати на увазі, що пожежний ризик завжди відносний. Наприклад, для одного підприємства втрата в пожежі певного майна нічого не означає, для іншого – це надзвичайна подія. Ризик як абсолютне поняття не може існувати. Воно може існувати тільки в порівнянні з іншим параметром, щодо якого ми можемо оцінювати цю подію.

Існує принципова різниця між зусиллями, спрямованими на зниження пожежного ризику на різних етапах господарської діяльності підприємства (до і після виникнення пожежі).

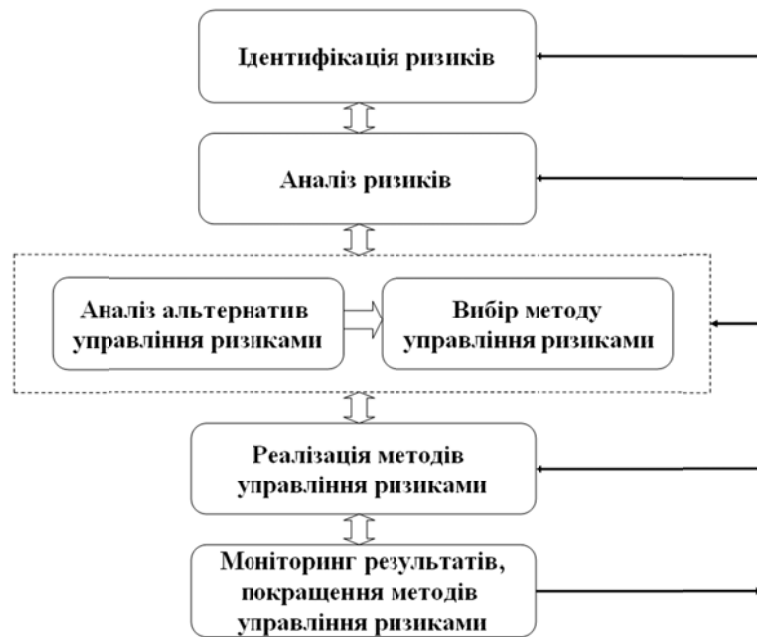


Рис. 3.7. Основні етапи управління ризиками.

**Джерело: [154]*

На другому етапі здійснюється аналіз ризиків, тобто розробка та реалізація комплексу заходів (інженерно-технічного, економічного, соціального та іншого характеру), що дозволяють зменшити значення даного пожежного ризику.

Таким чином, процес управління пожежними ризиками на підприємствах залізничного транспорту можна пов'язати із процесом прийняття рішень щодо виявлених небезпечних факторів пожеж, людей (працівників, пасажирів) і прогнозованих несприятливих результатів впливу пожеж на них. Управління пожежними ризиками включає в себе впровадження стратегії, проаналізованої за допомогою оцінки пожежного ризику і управління чинної програми (наприклад, навчання, технічне обслуговування), необхідної для того, щоб переконатися, що прийнята стратегія продовжує підтримувати той рівень ризику, який раніше був визначений як допустимий.

У більш широкому розумінні в процес управління пожежними ризиками включається управління витратами і прогнозованими результатами, пов'язаними з прийнятим рішенням. Це, в свою чергу означає, що при управлінні пожежними ризиками завжди розглядаються наявні альтернативні варіанти

наприклад, альтернативні шляхи фінансування прогнозованих збитків або поповнення запасів.

Ще один аспект управління ризиками – це «оповіщення про ризики» - інформаційний обмін між зацікавленими суб'єктами господарювання (окремими особами) про небезпеку або ризик.

На основі вищевикладено можна сформуванати наступні визначення понять:

управління пожежним ризиком на залізничному транспорті – це цілеспрямована діяльність відомчої пожежної охорони та уповноважених осіб підприємств залізничного транспорту, що полягає у прийнятті рішень і здійсненні заходів, спрямованих на зменшення значення пожежного ризику до прийняттого рівня;

локальний пожежний ризик – це ризик, який визначає пожежну небезпеку на окремих одиницях рухомого складу або стаціонарних об'єктах залізничної інфраструктури;

інтегральний пожежний ризик – це ризик, який визначає виникнення пожежної небезпеки у філіях, представництвах, відокремлених підрозділах АТ «Укрзалізниця».

На залізничному транспорті існує чіткий розподіл обов'язків щодо зменшення впливу пожежних ризиків. Одна група працівників бореться з ймовірністю виникнення пожежі на підприємстві та відповідальна за стан пожежної безпеки, інші – прагнуть запобігти або зменшити наслідки від пожежі, що виникла. Третя група – менеджери повинна об'єднувати в понятті «ризик» як ймовірність, так і наслідки і намагається впливати на те й інше. Наприклад, відомча пожежна охорона на залізничному транспорті одночасно здійснює контроль за дотриманням вимог пожежної безпеки на рухомому складі та підприємствах залізничного транспорту, а з іншого – відповідальна за гасіння пожеж і проведених пов'язаних із ними першочергових робіт [155].

З метою відновлення виробничої діяльності підприємство змушене частину своїх фінансових ресурсів направити на його відновлення, тобто

витягти їх з виробничого процесу. В даному випадку спостерігається зростання постійних витрат підприємства. Це виникає в силу того, що частина коштів іде на ремонт і відновлення підприємства після пожежі. Причому це істотно збільшує постійні витрати, на тлі загального виробничого простою підприємства.

На основі проведеного аналізу пожеж та їх наслідків, викладеному у Розділі 2 дисертаційної роботи визначено, що всі чинники, які визначають рівні пожежних ризиків, можна об'єднати в три групи:

- чинники, які не можна передбачити, проконтролювати і на які неможливо впливати (наприклад, оптичні сонячні та лунні ефекти, удар блискавки тощо);
- чинники, які можна врахувати (наприклад, погодні умови, рельєф колії, стан рухомого складу, стан здоров'я працівників тощо);
- чинники, які можна врахувати і на які можна впливати (наприклад, рівень протипожежної підготовки робітників, протипожежне облаштування, організація процесу пожежогасіння тощо).

Таблиця 3.9

Пожежні ризики підприємств залізничного транспорту

Ризики пожеж за місцем виникнення	Ризики пожеж за причинами їх виникнення	Ризики пожеж за механізмом поширення	Ризики наслідків пожежі
1. В рухомому складі 2. У стаціонарних об'єктах	1. Технічна несправність рухомого складу 2. Занесення джерела запалювання ззовні 3. Коротке замикання 4. Підпал 5. Необережне поводження з вогнем 6. Порушення вимог правил пожежної безпеки 7. Несправність обладнання 8. Самозаймання 9. Розряд блискавки	1. Неспрацювання пожежної сигналізації 2. Неспрацювання пожежної автоматики (системи пожежогасіння) 3. Неспрацювання первинних засобів пожежогасіння 4. Пізнє прибуття пожежних підрозділів 5. Брак сил і засобів 6. Брак засобів гасіння (піни, води тощо) тощо	1. Втрата або пошкодження рухомого складу 2. Втрата або пошкодження будівлі (стаціонарного об'єкту) 3. Забруднення навколишнього середовища 4. Перерва в русі поїздів 5. Загибель або травмування людини 6. Втрата вантажу

*Джерело: складено автором.

При вирішенні задачі визначення рівнів пожежних ризиків і оптимального управління ними в якості керованих параметрів розглядалися чинники третьої групи, а некерованих – чинники другої групи. Управління пожежними ризиками означає, що впливаючи на зазначені фактори, необхідно знизити значення ризиків до прийнятних значень.

Дослідження діяльності пожежної охорони на залізничному транспорті дозволяють стверджувати, що економічні механізми управління пожежними ризиками, на відміну від організаційно-технічних, використовуються відносно рідко, а їх ефективність недооцінена. До фінансово-економічних механізмів, які можуть застосовуватися для зниження пожежних ризиків на залізничному транспорті, доцільно віднести:

- механізми регулювання економічної відповідальності, що включають забезпечення дотримання системи нормативів на проведення протипожежних робіт, оснащення підприємств протипожежним обладнанням тощо;
- механізми перерозподілу ризику, які представлені різними видами страхування (обов'язкове, добровільне);
- механізми формування бюджетних і позабюджетних фондів і використання їх коштів;
- механізми резервування на випадок виникнення надзвичайних пожежних ситуацій, що передбачають створення резервів і розподіл матеріальних ресурсів в системі пожежної охорони підприємств залізничного транспорту.

Для здійснення належного управління економічною безпекою необхідно структурувати рівні управління пожежними ризиками на стратегічні, оперативні і тактичні.

В якості оперативного рівня управління використовуються пункти управління силами і засобами залізничної функціональної підсистеми

реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру з відповідними оперативними штабами, що створюються при виникненні таких ситуацій, диспетчерським апаратом і черговим персоналом управліннь і служб являють собою ієрархічну структуру, яка відповідає структурі залізничного транспорту.

Оперативний захист від пожеж зумовлює необхідність такого виду діяльності, як оперативно-тактична. Оперативно-тактична діяльність в пожежній охороні – суспільнонеобхідний, глибоко усвідомлений процес виконання співробітниками відомчої охорони та добровільних пожежних формувань на залізничному транспорті поставлених завдань щодо забезпечення пожежної безпеки. Засвоєю соціальною сутністю оперативно-тактична діяльність являє собою соціально орієнтований процес активного впливу пожежних підрозділів на вогнище пожежі за допомогою всіх засобів і методів боротьби з вогнем.

Оперативний захист від пожеж зумовлює необхідність такого виду діяльності, як оперативно-тактична. Оперативно-тактична діяльність в пожежній охороні – суспільнонеобхідний, глибоко усвідомлений процес виконання співробітниками відомчої охорони та добровільних пожежних формувань на залізничному транспорті поставлених завдань щодо забезпечення пожежної безпеки. Засвоєю соціальною сутністю оперативно-тактична діяльність являє собою соціально орієнтований процес активного впливу пожежних підрозділів на вогнище пожежі за допомогою всіх засобів і методів боротьби з вогнем.

Оперативно-тактична діяльність сил пожежної охорони визначається не тільки видами пожежно-технічного озброєння та обладнання, а й основою поділу функцій з підготовки професійних працівників і добровольців до гасіння пожежі.

Основним видом оперативної діяльності є бойова. Їй підпорядковані всі інші види. Вона має місце лише при гасінні пожежі і проведенні першочергових аварійно-рятувальних робіт. В даному випадку бойова діяльність приймається як комплексна функція, що складається з безлічі інших функцій, що входять в її склад. Суттєвою ознакою комплексної бойової функції є інформаційна спрямованість на гасіння пожежі, яка здійснюється у формі протиборства з ним із застосуванням пожежно-технічного озброєння, обладнання та спеціальної залізничної техніки – пожежних поїздів.

Оперативна інформація про пожежі до АТ «Укрзалізниця» від регіональних філій, філій, афілійованих до товариства осіб, структурних підрозділів апарату управління товариства та виробничих підрозділів АТ «Укрзалізниця» надається черговому інженеру 1 категорії (змінному) Департаменту безпеки руху та черговому диспетчеру (змінному) Головного управління воєнізованої охорони.

На тактичному рівні управління нехідно здійснюватитакі організаційні заходи:

- проведення роз'яснювальної роботи серед працівників та пасажирів залізничного транспорту стосовно дотримання вимог пожежної безпеки;
- забезпечення нормативного запасу паливно-мастильних матеріалів та інших ресурсів, що необхідні для попередження та гасіння пожеж;
- проведення очищення території, виробничих, складських, господарських приміщень, горищ, підвалів від горючих матеріалів. Заборонити спалювання сміття, виробничих відходів біля будівель та споруд;
- забезпечення рухомого складу, службових, виробничих та інші приміщень підприємств необхідною кількістю первинних засобів

пожежогасіння, пожежні пости укомплектувати необхідним інвентарем;

- здійснення оголошень по гучномовному зв'язку про неприпустимість куріння на шляху прямування поїзда та звернення до пасажирів щодо дотримання заходів пожежної безпеки;

- забезпечення наявності піктограм про заборону куріння в кожному пасажирському вагоні, вагонах приміських поїздів та на територіях вокзалів;

- проведення очищення смуги відведення залізниць від чагарників, парубкових залишків, дерев'яних шпал, непридатних для подальшого використання, сухої трави, та іншого горючого сміття;

- заборона у смузі відведення розпалення вогнищ, випалу сухої тву, хмиз, порубкові залишки;

- проведення очистки глушників, іскрогасників та дренажних труб у всіх локомотивних депо під час проведення технічного обслуговування і ремонтів на тепловозах і дизель-поїздах;

- відділення канавами або мінералізованими захисними смугами шириною не менше 1,4 метри залізничні колії від лісів і хлібних масивів.

Також оперативний рівень управління пожежними ризиками здійснюються у вигляді щотижневого моніторингу, статистичної оцінки ризиків за певний період часу (місяць, квартал, рік) із відповідними розборами кожного випадку пожежі.

На стратегічному рівні управління пожежними ризиками відбувається проведення періодичних оцінок результатів статистичного аналізу безпеки руху поїздів та стану пожежної безпеки на залізницях України і прийняття відповідних рішень на рівні Департаментів, Головних управлінь та Правління АТ «Укрзалізниця».

Узагальнений механізм забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту на основі економічних механізмів управління пожежними ризиками має наступний вигляд (рис. 3.8).

Таким чином, забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту шляхом управління пожежними ризиками полягає у попередженні пожеж у рухомому складі і стаціонарних об'єктах - це завдання, яке включає в себе створення та практичне реалізацію моделей оцінки небезпечності, оцінки впливів пожеж, прогнозування поширення пожеж, а також підтримку управлінських рішень щодо планування заходів, пов'язаних зі зниженням пожежної небезпеки та обмеженням поширення пожеж.

Управлінські рішення щодо попередження пожеж на залізничному транспорті повинні бути побудовані з урахуванням оцінки пожежонебезпеки, оцінки наслідків пожеж, а також динаміки пожеж.

Запобігання пожеж передбачає моніторинг виникнення і розвитку пожеж, а також підтримку управлінських рішень по боротьбі з пожежами. Моніторинг виникнення пожежі включає в себе визначення місця загоряння виходячи з інформації, що надходить від філій, регіональних філій залізниць. Боротьба з пожежами передбачає підтримку управлінських рішень по підготовці до робіт з гасіння, таких як перерозподіл і маневрування силами і засобами, визначення найкоротшого маршруту до місця пожежі. Ліквідація наслідків лісових пожеж полягає в обстеженні згарищ, аналізі стану протипожежного захисту підприємств залізничного транспорту, вжиття заходів щодо поліпшення санітарного стану, підготовці пошкоджених вогнем об'єктів залізничної інфраструктури до відновлення.

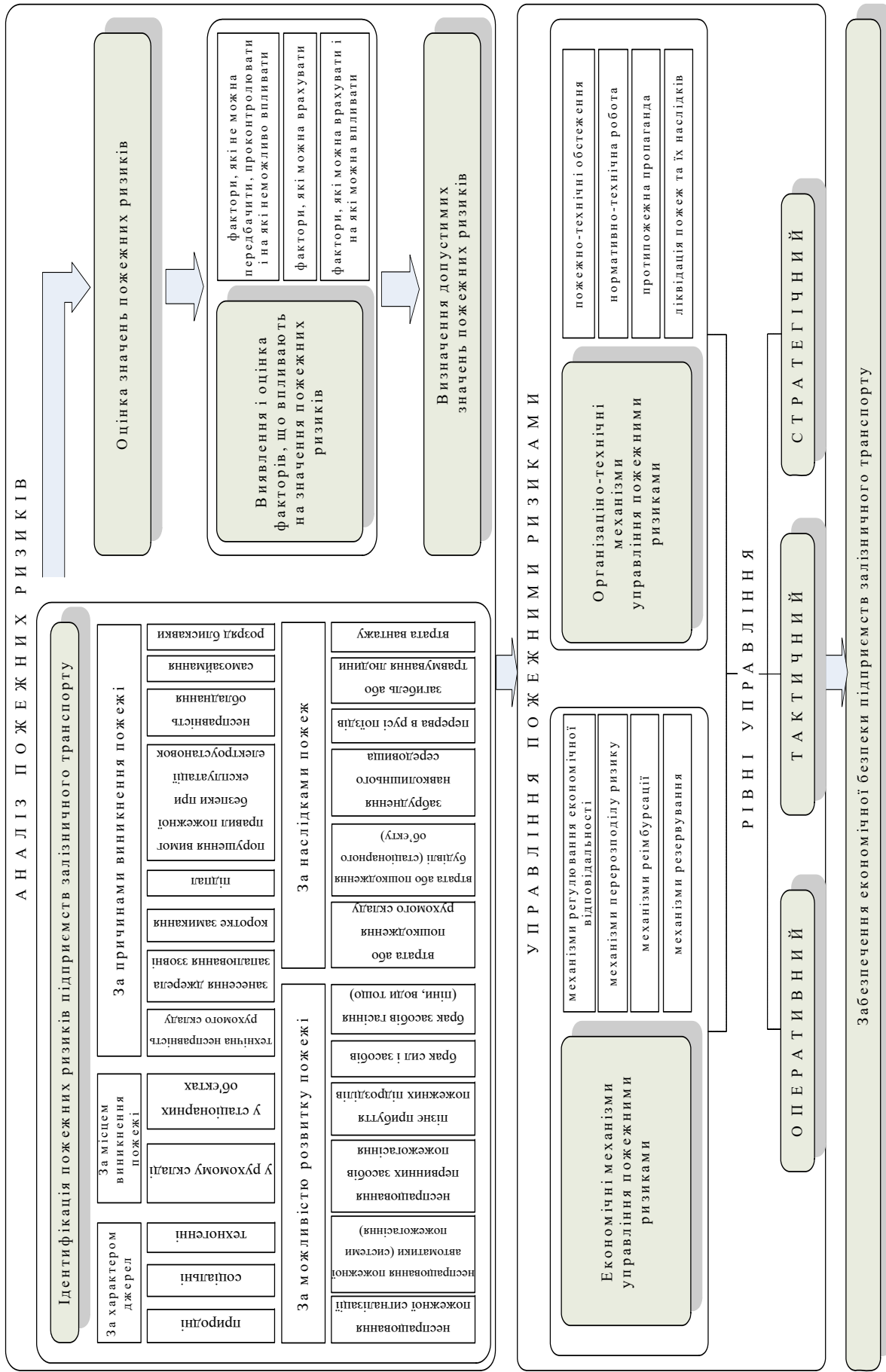


Рис. 3.8. Структурно-функціональна модель забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту на основі управління пожежними ризиками

Висновки до розділу 3.

1. Запропоновано підхід до оцінки пожежного ризику, імплементація якого дозволяє врахувати відвернені збитки внаслідок реалізації комплексу пожежно-профілактичних заходів на залізничному транспорті.

2. Побудовано економіко-математичну модель оцінки економічної ефективності пожежних поїздів в основу якої покладено коефіцієнт рентабельності, як економічний критерій для прийняття ефективних управлінських рішень щодо подальшого використання пожежних поїздів на мережі залізниць та удосконалення технології їхньої діяльності.

3. Удосконалено класифікацію пожежних ризиків підприємств залізничного транспорту, яка сформована за ознаками: місце та причин виникнення, механізм поширення, наслідки пожеж, що відрізняється від інших за своїм змістом, сутністю та визначенням та дозволяє розробити систему комплексних цілеспрямованих заходів з метою мінімізації зазначених ризиків до прийнятних значень.

4. Подальшого розвитку набув понятійний апарат економічної безпеки підприємств залізничного транспорту, до якого введено та теоретично обґрунтовано сукупність понять: «управління пожежним ризиком», «інтегральні пожежні ризики», «локальні пожежні ризики».

5. Запропоновано структурно-функціональну модель забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту, в основу якої покладена тріада «пожежні ризики» – вартість забезпечення пожежної охорони – загроза економічній безпеці», що дає змогу виокремити функцію управління пожежними ризиками у системі економічної безпеки.

Результати дослідження, що стосуються другого розділу опубліковані в працях: [156-161].

ВИСНОВКИ

Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням, у якому вирішено науково-практичне завдання щодо розробки та обґрунтування теоретичних засад, методичних підходів та удосконалення практичних рекомендацій до управління пожежними ризиками, як невід'ємної складової системи забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту в сучасних умовах господарювання. На основі проведеного дослідження у роботі сформульовано висновки та пропозиції, що мають теоретичне і практичне значення.

1. У процесі дослідження сутності та змісту поняття «загроза економічній безпеці підприємств залізничного транспорту» удосконалено теоретико-методичний підхід щодо формування комплексної системи економічної безпеки підприємств залізничного транспорту. Відповідно до зазначеного підходу економічна безпека підприємств залізничного транспорту є синтезом складових елементів економічної безпеки (інформаційна, інноваційна, кадрова, соціальна, екологічна, фінансова, техніко-технологічна тощо) та сукупності загроз (дескриптивні та атрибутивні) в структурі якої визначено місце та вплив на неї пожежних ризиків.

2. Встановлено, що пожежі за своєю природою мають руйнівний вплив на підприємства залізничного транспорту, призводять до значних збитків, а також до необхідності витрат на утримання захисної пожежної інфраструктури, добровільної та відомчої пожежної охорони. Така послідовність реалізації впливу пожежних ризиків на економічну безпеку підприємств залізничного транспорту узагальнена в тріаді «пожежні ризики» – «вартість забезпечення пожежної охорони» – «загроза економічній безпеці», яка покладена в основу запропонованої структурно-функціональної моделі забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту. Це дозволило розробити та обґрунтувати концептуально-методичний підхід до управління пожежними ризиками на залізничному транспорті, який базується на ключових функціях

управління ризиками та враховує завдання розвитку та стратегії реформування залізничної галузі.

3. Проведений аналіз діяльності пожежної охорони на залізничному транспорті дозволив встановити, що показники пожеж та їх наслідки мають тенденцію до зростання, переважають у рухомому складі, що пов'язано з його старінням, недосконалістю залізничної пожежної техніки та людським фактором. Діяльність відомчої пожежної охорони на залізничному транспорті будується на засадах розгалуженості, ієрархічності, інтегрованості та цілісності, проте на сучасному етапі розвитку потребує удосконалення своєї роботи з урахуванням мінливості зовнішнього середовища, складності існуючих завдань та погіршення умов, що можливо реалізувати в межах ризик-орієнтованого підходу.

4. З метою забезпечення ефективного управління пожежними ризиками та результативності прийняття управлінських рішень щодо розвитку об'єктів протипожежного призначення розвинуто понятійний апарат системи економічної безпеки підприємств залізничного транспорту, до якого введено та теоретично обґрунтовано сукупність понять: «загроза економічній безпеці підприємств залізничного транспорту», «захисна пожежна інфраструктура залізничного транспорту», «вартість забезпечення пожежної охорони», «управління пожежним ризиком на залізничному транспорті», «локальний пожежний ризик», «інтегральний пожежний ризик».

5. Визначено, що одним із елементів ефективного управління пожежними ризиками є розрахунок потреби в особовому складі органів управління та підрозділів відомчої пожежної охорони, добровільних пожежних дружин, пожежної техніки, обладнання, засобів пожежогасіння; засобів, які призначені для ліквідації наслідків пожеж, засобів індивідуального захисту та витрат на їх утримання. З цією метою розроблено методичний підхід щодо визначення необхідного обсягу людських ресурсів та витрат на утримання сил і засобів відомчої пожежної охорони залізниць.

6. Обґрунтовано, що заходи з управління пожежними ризиками і технічні засоби ліквідації наслідків пожеж на залізничному транспорті, в умовах ринкової економіки та реформування залізничного транспорту, повинні розглядатися не тільки з точки зору їх бойової ефективності, але й у зв'язку із необхідністю оптимізації витрат на їх утримання та експлуатацію. З цією метою удосконалено науково-методичний підхід щодо управління діяльністю пожежних поїздів, який ґрунтується на оцінці їхньої економічної ефективності, за рахунок впровадження економіко-математичної моделі, в основу якої покладено коефіцієнт рентабельності, що використовується як економічний критерій для прийняття управлінських рішень щодо подальшого використання пожежних поїздів на мережі залізниць та удосконалення технології їхньої діяльності.

7. Встановлено, що управління пожежними ризиками підприємств залізничного транспорту, визначення їх різновидів, а також факторів та небезпек, що впливають на їх рівень неможливе без упорядкування існуючих пожежних ризиків, у зв'язку з цим подальшого розвитку набула класифікація пожежних ризиків підприємств залізничного транспорту, яка сформована за ознаками: місце та причини виникнення, механізм поширення, наслідки пожеж.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кривопішин О. М. Господарська діяльність залізниці: історія, сьогодення, перспективи розвитку / О. М. Кривопішин, Г. Д. Ейтутіс; Держ. адмін. залізн. трансп. України, Держ. екон.-технол. ун-т трансп., Півд.-Зах. Залізниця – Ніжин: Аспект-Поліграф, – 2011. – 248 с.
2. Димитрюк М. В. До історії виникнення залізниць на території України / М. В. Димитрюк // Історія науки і техніки, – 2013. – Вип. 4. – С. 49-54.
3. Клименков В. В. Состояние и перспективы обеспечения транспортной безопасности объектов железнодорожного транспорта / В.В. Клименков // Транспортная безопасность и технологии, – 2010. – №1. – С. 21-24.
4. Широкова О. М. Роль залізничного транспорту в забезпеченні економічної безпеки України / О. М. Широкова, Т. О. Тимофєєва // Вісн. Нац. ун-ту «Львів. Політехніка», – 2012. – №725. – С. 227-230.
5. Труханов Ю. П. Обґрунтування видів економічної діяльності на залізничному транспорті України / Ю. П. Труханов // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Економіка і управління, – 2013. – Вип. 23-24. – С. 191-196.
6. Чупир О. М. Будівельний потенціал залізничного транспорту в контексті забезпечення підґрунтя стійкого розвитку національної економіки [Текст]: монографія / Чупир О. М.; Укр. держ. акад. залізн. трансп. – Х.: УкрДАЗТ, – 2012. – 258 с.
7. Питання публічного акціонерного товариства «Українська залізниця» // Офіційний вісник України, – 2015. – №78 – ст. 2596.
8. Гречко А. В. Теоретичні аспекти забезпечення економічної безпеки в галузі залізничного транспорту // Проблемы экономики и управления на железнодорожном транспорте – ЭКУЖТ 2014: Материалы IX Международной научно-практической конференции. – К.: ГЭТУТ, 2014. – С. 103-106.

9. Реун І. І. Трансформація системи економічної безпеки підприємств залізничного транспорту: монографія / І. І. Реун. – Дніпропетровськ: ДНУЗТ, Видавник: Колор-принт, – 2015. – 358 с.
10. Муренко, Т. О. Економічна безпека залізничних підприємств в сучасних умовах / Т. О. Муренко // Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. Праць. – Одеса: Одеський національний економічний університет, – 2015. – Вип. 1. – №56. – С. 78–83.
11. Довбня С. Б. Діагностика рівня економічної безпеки підприємства / С. Б. Довбня, Н. Ю. Гичова // Фінанси України, – 2008. – №4. – С. 24 – 29.
12. Дикань В. Л. Комплексна методика визначення рівня економічної безпеки: монографія / В. Л. Дикань, І. Л. Назаренко // Українська державна академія залізничного транспорту. – Х.: УкрДАЗТ, – 2011. – 142 с.
13. Реун І. І. Методологічні засади розвитку системи економічної безпеки підприємств залізничного транспорту: автореф. дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.04 / Реун Іван Іванович; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. В. Лазаряна. – Дніпропетровськ, – 2016. – 40 с.
14. Экономическая безопасность : учебник [под ред. Е.А. Олейникова] – М.: издательство «Экзамен», – 2004 – 768с.
15. Економіка підприємства : підручник / за заг.ред. д-р еко. наук, проф. С. Ф. Покропивного.– К.: КНЕУ, 2003. – 608с.
16. Нагорна І. І. Організаційно-економічний механізм у забезпеченні стійкої економічної безпеки промислових підприємств [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук, ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.04 - Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності) / І.І. Нагорна, Одеса – 2008. – 22 с.
17. Дикань В. Л. Економічна безпека підприємства [Текст]: навч. посібник. / В.Л. Дикань, І.В. Воловельська, О.В. Маковоз. – Харків: УкрДАЗТ, – 2011. – 266с.

18. Малюта Л. Я. Фінансова складова в системі забезпечення економічної безпеки підприємства / Л. Я. Малюта // Економіка і управління, – 2015. – №2. – С. 108-114.
19. Маляр С. Б. Техніко-технологічна складова економічної безпеки портових операторів / С. Б. Маляр // Вісник економіки транспорту і промисловості, – 2011. – Вип. 34. – С. 195-199.
20. Костюк Ж. С. Функціональні складові економічної безпеки підприємств залізничного транспорту / Ж. С. Костюк // Вісник економіки транспорту і промисловості, – 2013. – Вип. 42. – С. 308-311.
21. Логінова Н. І. Місце кадрової безпеки в економічній безпеці підприємства / Н. І. Логовіна // Коммунальное хозяйство городов: Научно-технический сборник, – 2009. – № 87. – С. 371-376.
22. Васильчак С. В. Кадрова безпека підприємства — основа економічного розвитку / С. В. Васильчак, І. Р. Мацюняк // Науковий вісник НЛТУ України, – 2009. – № 7. – С. 23-26.
23. Міщенко С. П. Інформаційна складова економічної безпеки підприємства / С. П. Міщенко // Вісн. економіки транспорту і промисловості: зб. наук.-практ. ст. / УкрДАЗТ. – Харків, – 2012. – Вип. 39. – С. 250-254.
24. Сайко Л. Ю. Екологічна складова економічної безпеки підприємства / Л. Ю. Сайко, А. О. Сайко // Управління фінансово-економічною безпекою: матеріали науково-практичної конференції, 28 серпня 2009 року / Відп. за вип. А. М. Куліш. – Суми: СумДУ, – 2009. – С. 71-72.
25. Міщенко С. П. Загрози економічної безпеки залізничного транспорту в умовах реформування галузі // Проблемы экономики и управления на железнодорожном транспорте – ЭКУЖТ 2014: Материалы IX Международной научно-практической конференции. – К.: ГЭТУТ, 2014. – С. 52-54.
26. Голюков І. В. Теоретичні засади економічної безпеки транспортної галузі / І. В. Голюков // Бізнес Інформ, – 2014. – № 7. – С. 123-129.

27. Методика розрахунку рівня економічної безпеки України: Наказ від 02.03.2007 р. № 60 // Міністерство економіки України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=MetodichniRekomendatsii>. – Дата звернення: 05.06.16. – Назва з екрана.

28. Дубецька С. П. Економічна безпека підприємств України / С. П. Дубецька // Недержавна система безпеки підприємництва як суб'єкт національної безпеки України: зб. матеріалів науково-практичної конференції, Київ, 16–17 травня 2001 р. / редкол.: І. І. Тимошенко (голова) та ін. – К.: Вид-во Європ.ун-ту, 2003. – С. 146-171.

29. Бандурка О. М. Основи економічної безпеки: підручник / О. М. Бандурка, В. Є. Духов, К. Я. Петрова, І. М. Червяков. – Харків: Вид-во нац. ун-ту внутр. справ, – 2003. – 236 с.

30. Зеркалов Д. В. Безпека комерційної діяльності: у 2 кн. Кн. 2: Захист. Довідник /Д. В.Зеркалов. – К.: Основа, 2006. – 800 с.

31. Васильців Т. Г. Чинники та джерела загроз економічній безпеці підприємства / Т. Г. Васильців, М. Б. Пасічник // Науковий вісник НЛТУ України, – 2008. – Вип. 18.10. – С. 128-135.

32. Соколенко Т. М. Економічна безпека підприємства в умовах транзитивної економіки / Т. М. Соколенко // Сучасна наука ХХІ століття: сьома міжнародна наук.-практ. інтернет-конф. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://intkonf.org/kand-ped-n-sokolenko-tm-ekonomichnabezpeka-pidприємства-v-umovah-tranzitivnoyi-ekonomiki/>. – Дата звернення: 11.06.16. – Назва з екрана.

33. Єрмошенко М.М., Горячева К.С. Фінансова складова економічної безпеки: держава і підприємство: Наук. монографія. – К.: Національна академія управління, – 2010. – 232 с.

34. Герасимов К.Б. Экономическая безопасность: учеб. пособие / К. Б. Герасимов, Г.Ф. Несоленов. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, – 2011. – 80 с.

35. Мингалева Ж. А., Наумов А. В. Особенности трактовки понятия экономической безопасности муниципального образования // Вестник Пермского университета, – 2011. – № 3(10). – С.74-77.

36. Сиротина М. А. Классификация угроз экономической безопасности России во внешнеторговой сфере: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Сиротина Марина Александровна. – Москва, 2011. – 25 с.

37. Доценко Д. В. Инновационное развитие региона: экономическая безопасность и иностранные инвестиции / Д. В. Доценко, Ю. В. Зайцев, В. К. Крутиков. – М.: Ноосфера, – 2011. – 248 с.

38. Якшина И. С. Внешние и внутренние угрозы технико-технологической безопасности железнодорожного транспорта как критерий его экономической безопасности / И.С. Якшина // [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://innclub.info/wp-content/uploads/2012/02/якшина.doc>. – Дата звернения: 22.10.16. – Назва з экрана.

39. Коркина Г. М. Актуальные угрозы экономической безопасности интернет-провайдеров региона / Г. М. Коркина, Я. В. Кузнецова // Региональное развитие: стратегии и человеческий капитал: материалы Международной научно-практической конференции, [г. Екатеринбург], 10-11 апреля 2014 г.: в 2-х т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, – 2014. – Т. 2. – С. 127-137.

40. Мусатаева М. О. Источники, виды и факторы угроз экономической безопасности, создание службы экономической безопасности // Научно-методический электронный журнал «Концепт», – 2015. – Т. 23. – С. 26-30.

41. Максимов Д. А. К вопросу о содержании понятия «экономическая безопасность предприятия» и классификации угроз безопасности / Д. А. Максимов, М. А. Халиков // Международный журнал экспериментального образования, – 2015. – № 3-4. – С. 588.

42. Кульнева Н. В. Финансовая безопасность предприятия ее угрозы и влияние на экономическую безопаснгсть предприятия / Н. В. Кульнева, А. С. Молчан // Сборник научных статей факультета экономики, управления и

бизнеса / М-во образования и науки Рос. Федерации; ФГБОУ ВО «КубГТУ». – Краснодар: Издательский Дом Юг, – 2016. – С. 125-126.

43. Карагодова О. О., Кігель В. Р., Рожок В. Д. К 21 Дослідження операцій: Навч. посібник.— К.: Центр учбової літератури, 2007 – 256 с.

44. Виноградов Е. В. Методические основы управления экономической безопасностью на железнодорожном транспорте: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Моск. гос. ун-т путей сообщ. (МИИТ) МПС РФ. – Москва, – 2003. – 24 с.

45. Краснощек А. А. Разработка методов управления экономической безопасностью российских железных дорог: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Петерб. гос. ун-т путей сообщ. – Санкт-Петербург, 2006. – 24 с.

46. Межох З. П. Проблемы управления экономической безопасностью железнодорожного транспорта: теория, методология, пути решения: автореферат дис. ... доктора экономических наук: 08.00.05 / Моск. гос. ун-т путей сообщ. (МИИТ) МПС РФ. – Москва, 2007. – 48 с.

47. Дмитренко К. Г. Совершенствование системы обеспечения экономической безопасности естественных монополий: на примере железнодорожного транспорта: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Государственный университет управления. – Москва, 2010. – 21 с.

48. Міщенко С. П. Загрози економічної безпеки підприємств залізничного транспорту в умовах реформування галузі / С.П. Міщенко // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки, – 2014. – Вип.9. Част. 3. – С. 121-125.

49. Самойлова Л. К. Классификация угроз социально-экономического характера в целях выявления уровня безопасности региона // Известия Оренбургского Государственного Аграрного Университета, – 2013. – №3.– С.181–184.

50. Міщенко С. П. Загрози економічної безпеки підприємств залізничного транспорту в умовах реформування галузі / С. П. Міщенко // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки, – 2014. – Вип.9. Част. 3. – С. 121-125.

51. Економіка залізниці: історія, сьогодення, перспективи розвитку / Г. Д. Ейтутіс, О. М. Кривопішин, І. П. Федорко, В. М. Осовик, М. С. Семенюк; ред.: Г. Д. Ейтутіс, О. М. Кривопішин; Держ. екон.-технол. ун-т трансп., Держ. адмін. залізн. трансп. України, Півд.-Захід. залізниця. – Ніжин: Аспект-Поліграф, 2014. – 291 с.

52. Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України: Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 р. № 1277 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=Metodichni.Rekomendatsii>. – Дата звернення: 22.10.16. – Назва з екрана.

53. Духанина Е. В. Научные аспекты формирования системы управления рисками предприятий инвестиционно-строительного комплекса: моногр. / Е. В. Духанина. – Пенза: ПГУАС, – 2014. – 184 с.

54. Ворона-Сливинская Л. Г. Проблемы выбора индикаторов экономической безопасности государства и определение их пороговых значений / Л. Г. Ворона-Сливинская, М. В. Лобанов // Проблемы управления рисками в техносфере, – 2009. – № 4. – С. 96-100.

55. Костюк Ж. С. Підходи до підвищення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту / Ж. С. Костюк // Вісник економіки транспорту і промисловості, – 2015. – Вип. 49. – С. 121-127.

56. Вещева Н. Е. Классификаторы предпосылок и причин железнодорожных транспортных происшествий / Н. Е. Вещева, Т. А. Шалаева // Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, – 2005. – Вип. 8. – С. 134-167.

57. Сірко Р. Б. Порядок виконання договору перевезення вантажу залізничним транспортом / Р. Б. Сірко // Науковий вісник Херсонського

державного університету. – Серія: Юридичні науки, – 2014. – Вип. 1. – Том 1. – С. 192-196.

58. Запара В. М. Стан і перспективи забезпечення збереження вантажів при перевезенні залізницями України / В. М. Запара, Я. В. Запара, Н. П. Діжак // Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту, – 2014. – Вип. 146. – С. 32-37.

59. Соколов Ю. И. Анализ влияния участников перевозочного процесса на обеспечение качества транспортного обслуживания грузовладельцев / Ю. И. Соколов, И. М. Лавров // Этап: Экономическая Теория, Анализ, Практика, – 2012. – № 6 – с. 134–142.

60. Соколов Ю. И. Экономика качества транспортного обслуживания грузовладельцев: монография. М.: УМЦ ЖДТ. 2011. – 184 с.

61. Бержанір І. А. Рентабельність як основний показник оцінки діяльності підприємства / І. А. Бержанір, Н. І. Гвоздей, Ю. В. Улянич // Проблеми і перспективи розвитку підприємництва, – 2015. – № 1(2). – С. 58-62.

62. Дронова А. Ю. Рентабельність як складова оцінки ефективності діяльності торговельних підприємств на ринку нафтопродуктів України / А. Ю. Дронова // Економіка промисловості, – 2011. – № 1. – С. 140-146.

63. Демчук Н. І. Теоретичні та методологічні засади управління рентабельністю підприємства / Н. І. Демчук, І. І. Туболец // Інвестиції: практика та досвід, – 2012. – № 5. – С. 39-44.

64. Пруненко Д. О. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Економіка транспорту» / Д. О. Пруненко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва.:– Х.: ХНАМГ, 2012. – 117 с.

65. Економіка транспорту: Навчальний посібник / За заг. ред. М. В. Макаренка, – К.: ДЕТУТ, 2014. – 364 с.

66. Пилипенко О. В. Методологія стратегічного та економічного аналізу діяльності виробничих підрозділів ПАТ «Укрзалізниця» (на прикладі локомотивних депо): Монографія, – К.: ДЕТУТ, 2017. – 131 с.

67. Ступницька Т. М. Аналіз факторів, що впливають на зміну рентабельності основного капіталу, за методом корпорації «Дюпон» / Т. М. Ступницька, О. С. Гула // Економіка харчової промисловості, – 2013. – № 3. – С. 21-23.
68. Свірідова С. С. Оцінка факторів впливу на рентабельність підприємства / С. С. Свірідова, О. А. Пожар // «Молодий вчений», – 2014. – №11(14). – С. 93-96.
69. Экономика организации (предприятия): Учебник для бакалавров / Е. Ю. Алексейчева, М. Д. Магомедов, И. Б. Костин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско- торговая корпорация «Дашков и К'», 2013. – 292 с.
70. Романычева Н. Н., Минаев С. Н., Августинович О. В. К оценке деятельности структурных звеньев пожарной охраны // Вопросы экономики в пожарной охране. –М.: ВНИИПО МВД СССР. –Вып. 6, –1977. –С. 8-29.
71. Брушлинский Н. Н., Соболев Н. Н. Математическая модель оперативной деятельности пожарной охраны города. В кн.: Стационарные и передвижные средства борьбы с пожарами. –М.: ВИПТШ МВД СССР, –1985. – С. 69-76.
72. Методика оценки деятельности аппаратов государственного пожарного надзора. – М.: ВНИИПО МВД СССР, –1977. – 61 с.
73. Методика оценки деятельности пожарной службы МВД СССР. М.: ВНИИПО МВД СССР, –1974. –64 с.
74. Методика оценки деятельности пожарных частей по охране населенных пунктов. – М.: ВНИИПО МВД СССР. –1978. – 24 с.
75. Кулешов М. М. Щодо оцінки ефективності діяльності органів управління та підрозділів оперативно-рятувальної служби МНС України / М. М.Кулешов / Збірка наукових праць. – Проблеми надзвичайних ситуацій. – Вип.14, –2011, –С. 105-112.
76. Духанина Е. В. Научные аспекты формирования системы управления рисками предприятий инвестиционно-строительного комплекса: моногр. / Е. В. Духанина. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 184 с.

77. Вишняков Я. Д. Общая теория рисков: учеб. пособие для студ. высш. учеб.заведений/ Я. Д. Вишняков, Н. Н.Радаев. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», –2008. – 368 с.

78. Голубков Е. П. Использование системного анализа в оценке рисков / Е. П. Голубков, – М.: Экономика, 2011. – 135 с.

79. Коломієць Г. М. Категорія «ризиків» в дискурсі сучасної економічної теорії / Г. М. Коломієць, Ю. Г. Гузненков // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Економічна наука, – 2010. – № 921. – С. 29-34.

80. Алехин Е. И. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций: учебно-методическое пособие/ Е. И. Алехин – Орел: Издательство ОГУ, 2008. – 152 с.

81. Анализ и оценка пожарных рисков в Республике Казахстан. Монография / К. Ж. Раимбеков, А. Б. Кусаинов – Кокшетау: Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан, – 2016. – 67 с.

82. Акимов В. А., Воронов С. П., Радаев Н. Н. Концепции риска и концепции анализа риска // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования, – 2013. –Вып. –№2. –Т. 3.–С. 562 – 567.

83. Управление риском в социально-экономических системах: концепция и методы ее реализации / Объединенный комитет по управлению риском Государственных научно-технических программ // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуациях, – 1995. – Вып. 11 и 12.

84. Куссуль Н. М., Скакун С. В., Шелестов А. Ю. Анализ рисков чрезвычайных ситуаций на основе спутниковых данных. Модели и технологии. – Киев: Наук.думка, – 2014. – 184 с.

85. Jonkman S. N. An overview of quantitative risk measures for loss of life and economic damage / S. N. Jonkman, P. H. A. J. M. van Gelder, J. K. Vrijling // J. Hazard. – 2003. – A99. –pp. 1-30.

86. Arend BJ, Jonkman SN, Vrijling JK, van Gelder PHAJM. Evaluation of tunnel safety towards an economic safety optimum. *Reliability Engng Syst Saf* 2005. 90(2). – pp. 17–228.

87. Брушлинский Н. Н., Соколов С. В., Клепко Е. А. и др. Основы теории пожарных рисков и ее приложения: Монография/ Брушлинский Н. Н., Соколов С. В., Клепко Е. А., Белов В. А., Иванова О. В., Попков С. Ю. – М.: Академия ГПС МЧС России, – 2012. – 192 с.

88. Воробьева А. Ю. Среднемножественные модели распространения пожарных рисков // *Пожаровзрывобезопасность*, – 1998. – № 3. – С.40-57.

89. Лобаев И.А. Экспресс-оценка пожарных рисков при изменении функционального назначения зданий: дис. ... канд. техн. наук. М., МИПБ. 2000.

90. Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 05.04.2007 № 877-V // [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/877-16>. – Дата зверення: 17.05.17. – Назва з екрана.

91. Лапін П. В. Виробничі загрози економічній безпеці підприємств залізничного транспорту / П. В. Лапін // *Вісн. економіки трансп. і пром-сті: зб. наук.-практ. статей / Укр. держ. акад. залізнич. трансп*, – Харків, 2016. – № 55. – С. 21 – 26.

92. Лапін П. В. Сутність поняття «загроза економічній безпеці підприємств залізничного транспорту» / П.В. Лапін // *Економіка та держава*, – 2016. – № 10. – С. 63–68.

93. Лапін П. В. Організаційно-економічний підхід до забезпечення безпеки на залізничному транспорті // *Збірник тез XLVI Науково-практичної конференції аспірантів, магістрів і студентів «Основні напрями реформування залізничного транспорту України» Державного економіко-технологічного університету транспорту*. – К.: ДЕТУТ, 2016. – С. 179–181.

94. Полковниченко Д. Ю. Класифікація надзвичайних ситуацій: державноуправлінський підхід // *Теорія та практика державного управління*, – №1(44).– 2014.– С. 350-357.

95. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010. – К.: Держспоживстандарт України, – 2010. – 23с.
96. ДСТУ 4933:2008 «Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять» // [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://metrology.com.ua/download/dstu-gost-gost-r/60-dstu/449-dstu-4933-2008>. – Дата зверення 17.05.17. – Назва з екрана.
97. Кодекс цивільного захисту України // [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>. – Дата зверення: 17.05.17. – Назва з екрана.
98. Масалов М. С. Поняття та ознаки пожежі та їх криміналістичне значення / М. С. Масалов // Питання боротьби зі злочинністю: зб. наук. пр. / [редкол.: В. І. Борисов та ін.]. – Х.: Право, 2011. – Вип. 22. – С.194 –202.
99. Сулейманов Ф.Н. Разработка мероприятий и огнезащитных материалов для обеспечения пожарной безопасности на объектах нефтегазового комплекса: автореф. дис. ... к-та екон. наук: 05.26.03 / Сулейманов Фаиль Назменович. – Уфа, 2001. – 40 с.
100. Information Bulletin of World Fire Statistics Centre, №22, 2017, 56р.
101. Аналіз масиву карток обліку пожеж за 12 місяців 2016 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://undicz.dsns.gov.ua/files/2017/2/2/AD_12_2016.pdf. – Дата зверення: 17.05.17. – Назва з екрана.
102. Основи тактики гасіння пожеж: навч. посіб. / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Ліснюк, І.Г Дерев`янку. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 216 с.
103. Визначення та прогнозування небезпечних факторів пожежі: Практичний посібник / Дерев`янку І. Г., Сенчихін Ю. М., Шаршанов А. Я. – Харків: АЦЗУ, 2006. – 68 с.
104. Відомчі норми техногенного проектування «Визначення категорій приміщень та будівель підприємств залізничного транспорту за вибухопожежною та пожежною небезпекою та переліку об'єктів, що підлягають обладнанню автоматичними установками пожежогасіння та

пожежної сигналізації». НАПБ В.06.11-2012/510: наказ Укрзалізниці від 23.02.12 № 061-Ц. К.: Укрзалізниця, – 2012. – 154 с.

105. Ходаков В. Е., Жарикова М. В. Лесные пожары: методы исследования. Херсон: –Гринь Д.С., – 2011. – 470 с.

106. Зеркалов Д. В. Пожежна безпека на залізничному транспорті: Довідник / Д. В.Зеркалов, С. Ю. Потетюєв; Транспортна академія України, Державна адміністрація залізничного транспорту України. – К.: Науковий світ, – 2000. – 286 с.

107. Ключ П. П., Палюх В. Г., Сенчихін Ю. М., Пустовой А. С., Сировой В. В. Пожежна тактика: Підручник. – Харків.: Основа, 1998. –592 с.

108. Дрозд І. П. Концепція прийняттого ризику та проблеми забезпечення техногенної безпеки в Україні / І. П. Дрозд, А. С. Охота // Екологічна безпека та природокористування: Зб. наук. пр. – К., 2011. – Вип. 7. – С. 82-108.

109. Михайлюк В. О., Халмурадов Б. Д. Цивільна безпека: Навч. пос. – К.: Центр учбової літератури, – 2008. – 158 с.

110. Алымов В.Т., Тарасова Н.П. Техногенный риск: Анализ и оценка.– М.:ИКЦ «Академкнига», –2006. – 118с.

111. Порядок обліку пожеж та їх наслідків // [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2030-2003-%D0%BF>. – Дата звернення: 13.05.16. – Назва з екрана.

112. Иванов С. А. Экономическая устойчивость предпринимательской структуры в условиях пожарного риска / С. А. Иванов // Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, – 2012. – № 3. – С. 58-65.

113. Антонюк Д. А. Узагальнена класифікація елементів інфраструктури підприємництва / Д. А. Антонюк // Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки, – 2012. – № 4 (16). – С. 12– 17.

114. Ланцов А. Е. Инфраструктура: понятие, виды и значение / А. Е. Ланцов // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО, – 2013. – № 3. – С. 47-52.

115. Королев М. И. Институционализация защитной инфраструктуры фирмы / М. И. Королев // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 3, Экономика. Экология. – 2009. – № 1 (14). – С. 15-21.

116. Щеглов П. П. О добровольной пожарной охране на железнодорожном транспорте / П. П. Щеглов, Б. А. Пистун / Вестник Научно-исследовательского института железнодорожного транспорта, – 2012г.– № 6. – С.37-38.

117. Про затвердження переліку робіт і послуг, що належать до основної діяльності залізничного транспорту, та Порядку перерозподілу надходжень доходу від основної діяльності залізничного транспорту // [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/316-2011-%D0%BF>. –Дата зверення 27.11.16. – Назва з екрана.

118. Мартин О. М. Пожежна безпека - складова національної безпеки: її суть та зв'язок з економічною безпекою / О. М. Мартин // Науковий вісник НЛТУ України, – 2013. – Вип. 23.1. – С. 291-300.

119. Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту // [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-%D0%BF>. – Дата звернення 11.07.16. – Назва з екрана.

120. Положення про функціональну підсистему «Сили і засоби реагування на надзвичайні ситуації на залізничному транспорті». – К.: Вид-во «Укрзалізниця», – 2009. – 206 с.

121. Про затвердження Положення про відомчу воєнізовану охорону на залізничному транспорті // [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/7-94-%D0%BF>. – Дата зверення 27.11.15. – Назва з екрана.

122. Єрофеєнко Л. В. Працівник залізничного транспорту як суб'єкт зі спеціальним трудовим статусом/ Л. В. Єрофеєнко // Науковий вісник

Херсонського державного університету. Серія: Юридичні науки, – 2013. – Вип. 3. – Т. 1. – С. 137-141.

123. Попов О.Є. Теоретико-методологічні та концептуальні засади реформування організаційно-економічного механізму корпоративного управління: монографія / О.Є. Попов – Харків: ВД «ІНЖЕК», – 2009. – 390 с.

124. Закон України «Про залізничний транспорт» від 04.07.1996 р. №273/96 – ВР зі змінами і доповненнями [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/273/96-%D0%B2%D1%80>. – Дата зверення 23.04.16. – Назва з екрана.

125. Закон України «Про перелік об'єктів права державної власності, що не підлягають приватизації» від 07.07.1999 р. № 847-14 – ВР зі змінами і доповненнями [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/847-14>. – Дата зверення 23.03.16. – Назва з екрана.

126. Кулаєв Ю.Ф. Економіка залізничного транспорту: Навчальний посібник. – Ніжин: ТОВ “Видавництво “Аспект-Поліграф”, – 2006. – 232 с.

127. Правила пожежної безпеки на залізничному транспорті / Київ: ТОВ «Інпрес», – 2010. – 159 с.

128. Тищенко В. О. Основні тенденції розвитку державної політики у сфері цивільного захисту України / В. О. Тищенко // Науковий вісник АМУ, – 2010. – Вип. 4. – С. 356–366.

129. Про затвердження Положення про добровільну пожежну дружину (команду) [Електронний ресурс]: Постанова Кабінету Міністрів України № 136 від 25.02.2009 р. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/136-2009-%D0%BF>. – Дата зверення 12.01.17. – Назва з екрана.

130. Про затвердження Порядку функціонування добровільної пожежної охорони [Електронний ресурс]: Постанова Кабінету Міністрів України № 564 від 17.07.2013 р. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/564-2013-%D0%BF>. – Дата зверення 12.01.17. – Назва з екрана.

131. Микеев А.К. Пожар. Социальные, экономические, экологические проблемы / А.К. Микеев. – М.: Пожнаука, –1994. – 389 с.
132. Bibel, George. Train wreck:the forensics of rail disasters, Baltimore, Johns Hopkins University Press,– 2012, –368p.
133. Сагателян А. Г. Деятельность центральных и местных органов власти по ликвидации последствий техногенной катастрофы на станции Арзамас-1 4 июня 1988 года: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02 / Сагателян Анна Гариковна. – Нижний Новгород, – 2007. – 243 с.
134. Балябас В. Участь працівників оперативно-рятувальної служби у ліквідації наслідків аварії на станції Ожидів / В. Балябас // Історичні пам'ятки Галичини, – Львів. – 2011. – С. 355–359.
135. Виноградов С. А. Розробка аварійно-рятувального автомобіля для гасіння пожеж на залізничному транспорті / С. А. Виноградов, О. М. Семко, М. В. Безкровная, Я. В. Шмицько // Збірник наукових праць Донецького інституту залізничного транспорту, – 2014. – № 37. – С. 24-29.
136. Войтович Д. П. Ефективність оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів шляхом впровадження сучасних інформаційно-технічних засобів / Д. П. Войтович, Д. О. Чалий, В. М. Ковальчук // Пожежна безпека: Збірник наукових праць ЛДУ БЖД, – 2016. – №28. – С. 18-23.
137. Оновлення рухомого складу – стратегічне завдання розвитку залізничного транспорту / А. Рачинська // Економіст, – 2016. – № 8. – С. 41-44.
138. Макаров В. В. Три уровня противопожарной профилактики (на тяговом подвижном составе) / В. В. Макаров, Д. В. Коноваленко, Ю. В. Газизов // Мир транспорта. – 2008. – № 4. – С. 134-137.
139. Лапін П. В. Особливості трудового статусу працівників залізничного транспорту / П. В. Лапін // Теоретико-прикладні основи реформування залізничного транспорту України: колективна монографія. – Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2016. – С. 172–177. (особистий внесок – обґрунтовано особливості трудового статусу працівників залізничного транспорту).

140. Лапін П. В. Організаційно-економічні засади управління пожежною безпекою на залізничному транспорті / П. В. Лапін // Економіст, – 2016. – № 11. – С. 4-9.

141. Лапін П. В. Шляхи підвищення економічної ефективності воєнізованої охорони у забезпеченні безпеки на залізничному транспорті // Вісн. економіки трансп. і пром-сті: зб. наук.-практ. статей / Укр. держ. акад. залізнич. трансп. – Харків, 2016. – № 53. – С. 40-46.

142. Лапін П. В. Класифікація залізничних транспортних подій за критерієм економічних збитків / П. В. Лапін // Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка». – 2015. – №5. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4085>. – Дата звернення 30.12.15. – Назва з екрана.

143. Лапін П. В. Економіко-соціальні аспекти залізничних катастроф / П. В. Лапін // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Економіка і управління, – 2014. – Вип. 30. – С. 85-99.

144. Лапін П. В. Економічний аналіз статистичних даних порушень безпеки руху поїздів // Перспективи розвитку транспортного комплексу (Проблеми управління, економіки, екології та права щодо розвитку транспортного комплексу України.): матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Дніпропетровськ, 5-6 листопада 2015 р. / [під наук. ред. Котлубая О.М.]; НАНУ, МОНУ, МІУ та ін. – Одеса: ІПРЕЕД НАН України, 2015. – С. 39-41.

145. Лапін П. В. Адміністративна діяльність у системі доходів відомчої пожежної охорони / П. В. Лапін // Проблемы экономики и управления на железнодорожном транспорте. – ЭКУЖТ 2016: Материалы XI Международной научно-практической интернет-конференции, – К.: ГЭТУТ, 2016. – С. 32-34.

146. Лапін П. В. Аналіз катастроф на залізничному транспорті в світі та Україні / П. В. Лапін // Проблемы экономики и управления на

железнодорожном транспорте – ЭКУЖТ 2014: Материалы IX Международной научно-практической конференции, – К.: ГЭТУТ, 2014. - С. 248-251.

147. Настанова з організації служби в пожежних підрозділах відомчої воєнізованої охорони на залізничному транспорті / К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2010. – 53 с.

148. Положення про пожежні поїзди на залізницях України. – К.: Вид-во «Укрзалізниця», 2006. – 31 с.

149. Родкевич, О. Г. Закономірності та використання факторів ефективності системи перевезення небезпечних вантажів: авт. дис. к. т. н.: 05.22.01 / О. Г. Родкевич; Держ. екон.-техн. ун-т трансп. – К.: Ред.-вид. центр ДЕТУТ, 2013. – 25 с.

150. Гержод Ю. В. Модернізація пожежних поїздів та оптимізація їх дислокації на залізницях країни / Ю. В. Гержод, М. М. Горбаха, М. М. Дидківський, М. Д. Кацман // Залізничний транспорт України, – 2012. – № 3/4. – С. 14-16.

151. First Swiss Self Propelled Fire-Fighting/Rescue Train, Railvolution, Wolfgang Stolba (2008), «Mountain rescue», MTU Report (2): pp. 44–53.

152. Правила пожежної безпеки на залізничному транспорті / Київ: ТОВ «Інпрес», – 2010. – 159 с.

153. Волков И.К., Загоруйко Е. А. Исследование операций: учебник для вузов / Волков И. К., Загоруйко Е. А.; ред. Зарубин В. С., Крищенко А. П. – 2-е изд. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 435 с.

154. Иванов А.А. Риск-менеджмент: учебно-методический комплекс / А.А. Иванов, С.Я. Олейников, С.А. Бочаров. – М.: Изд. центр ЕА–ОИ, 2008. – 193 с.

155. Мостенська Т. Л. Екологічний та природно-кліматичний ризики у системі забезпечення продовольчої безпеки країни / Т. Л. Мостенська, Н. С. Скопенко, Ю. В. Білан // Актуальні проблеми економіки, – 2015. – № 6. – С. 258-267.

156. Лапін П. В. Проблеми модернізації рухомого складу пожежних поїздів/ П. В. Лапін // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Економіка і управління, – 2016. – Вип. 36. – С. 164-173.

157. Лапін П. В. Економічна ефективність пожежних поїздів: до постановки проблеми / П. В. Лапін // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Економіка і управління, – 2015. – Вип. 31. – С. 78-90.

158. Лапін П. В. Методологічний підхід до побудови структурно-функціональної моделі управління пожежними ризиками підприємств залізничного транспорту / П. В. Лапін // Збірник тез XLVIII Науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів, магістрів і спеціалістів «Залізничний транспорт: сучасні проблеми науки» Державного економіко-технологічного університету транспорту, – К.: ДЕТУТ, 2017. – С. 170-171.

159. Лапін П. В. Економічний механізм управління функціональною підсистемою реагування на надзвичайні ситуації на залізничному транспорті / П. В. Лапін // Збірник тез науково-практичної конференції «Залізниця: вчора, сьогодні, завтра» XLVII Державного економіко-технологічного університету транспорту, – К.: ДЕТУТ, 2016. – С. 188-190.

160. Лапін П. В. Вибір моделі раціонального використання пожежних поїздів при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій / П. В. Лапін // Маркетинг і логістика в системі менеджменту на залізничному транспорті: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. – К.: ПАТ УЗ, 2016. С. 125-129.

161. Лапин П. В. Пути повышения экономической эффективности аварийно-спасательных подразделений железнодорожного транспорта // Развитие экономической науки на транспорте: устойчивость развития железнодорожного транспорта: сборник тезисов IV Международной научно-практической конференции, СПб., 9 июня 2015г. / под общ. ред. Н. А. Журавлевой, – СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. – С. 45-46.

162. Лапін П.В. Деякі особливості ліквідації екологічно-небезпечних надзвичайних ситуацій на залізничному транспорті / П.В. Лапін // Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта: Тезисы 75 Международной научно-практической конференции (Днепропетровск, 14-15 мая 2015 г.) – Д.: ДИИТ, 2015. – С. 302-303.

163. Лапін П.В. Можливості та обмеження роботи аварійно-рятувальних підрозділів залізниць / П.В. Лапін // Наукове забезпечення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів (теорія та практика): збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції, – Х.: НУЦЗУ 2015. – С. 128-130.

164. Лапин П.В. Экономическое содержание и эффективность использования пожарных поездов / Лапин П.В. // Технологическое обеспечение ремонта и повышение динамических качеств железнодорожного подвижного состава: Материалы третьей всероссийской научно-технической конференции с международным участием в трех частях. Часть 2 / Омский гос. ун-т путей сообщения. Омск, 2015. – С. 157-164.

165. Мироненко В.К. Перспективи використання БПЛА у ліквідації наслідків залізничних транспортних подій / Мироненко В.К., Лапін П.В., Кацман М.Д. // Залізничний транспорт України, – 2015. – №4. – С. 43-59.

166. Лапін П. В. Використання залізничних формувань у медичному забезпеченні військ та населення в історичному та сучасному аспектах / П. В. Лапін, М. Д. Кацман, О. Г. Родкевич, О. А. Горецький // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Транспортні системи і технології, – 2014. – Вип. 24. – С. 208-213.

Складові захисної пожежної інфраструктури АТ «Укрзалізниця»

№ з/п	Найменування регіональної філії	Кількість об'єктів з технічними засобами протипожежного захисту, у т.ч.:		Протипожежне водопостачання			Пожежна техніка, первинні засоби пожежогасіння (од.)			
		Установками пожежної сигналізації	Автоматичними установками пожежогасіння	Зовнішнє водопостачання	Внутрішнє водопостачання	Пожежні гідранти	Пожежні автомобілі	Пожежні поїзди	Пожежні мотопомпи	Вогнегасники
1	Донецька залізниця	955	15	116	1 662	389	12	9	27	28 578
2	Львівська залізниця	679	6	70	1 222	515	13	11	39	24 093
3	Одеська залізниця	1 365	11	180	1 339	364	6	8	31	24 876
4	Південна залізниця	929	5	68	988	289	11	9	31	20 299
5	Південно-Західна залізниця	822	12	40	1 910	454	0	11	32	30 243
6	Придніпровська залізниця	1 283	1	82	1 081	243	0	6	30	37 457
7	Підприємства АТ «Укрзалізниця»	54	7	12	360	92	0	0	0	1 350
	ВСЬОГО	6 087	57	568	8 562	2 346	42	54	190	166 896

Джерело: узагальнено автором

Додаток Б

Таблиця Б.1

Перелік підрозділів АТ «Укрзалізниця», які отримали право виконання робіт протипожежного призначення

№ з/п	Повна назва підприємства	Телеграфний шифр	Заявлений вид робіт протипожежного призначення
Регіональна філія «Донецька залізниця»			
1.	СП «Служба сигналізації та зв'язку»	Ш Дон Філія	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ*
Регіональна філія «Львівська залізниця»			
2.	ВП «Львівська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-1 Львів	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
3.	ВП «Львівська дистанція зв'язку»	ШЧ-2 Львів	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
4.	ВП «Здолбунівська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-3 Здолбунів	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
5.	ВП «Стрийська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-4 Стрий	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
6.	ВП «Івано-Франківська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-5 Івано-Франківськ	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
7.	ВП «Сарненська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-6 Сарни	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
8.	ВСП «Тернопільська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-8 Тернопіль	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
9.	ВСП «Мукачівська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-9 Мукачеве	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
10.	ВСП «Ужгородська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-10 Ужгород	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
11.	ВСП «Чернівецька дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-11 Чернівці	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
12.	ВСП «Ковельська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-12 Ковель	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
13.	ВСП «Моторвагонне депо Тернопіль»	РПЧ-2 Тернопіль	ТО вогнегасників
Регіональна філія «Одеська залізниця»			
14.	ВП «Одеська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-1 Одеса	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
15.	ВП «Подільська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-2 Подільськ	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
16.	ВП «Знам'янська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-3 Знам'янка	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
17.	ВП «Миколаївська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-4 Миколаїв	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
18.	ВП «Шевченківська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-5 Шевченка	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
19.	ВП «Христинівська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-6 Христинівка	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
20.	ВП «Помічнська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-7 Помічна	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
21.	ВП «Одеська дистанція зв'язку»	ШЧ-9 Одеса	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
22.	ВП «Херсонська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-10 Херсон	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
23.	ВП «Дистанція сигналізації та зв'язку станції Одеса-Сортувальна»	ШЧ-12 Одеса-Сортувальна	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ

24.	ВП «Роздільняська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-14 Роздільна	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
25.	ВП «Долинська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-14 Долинська	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
26.	ВСП «Локомотивне депо Помічна»	ТЧ-5 Помічна	ТО вогнегасників
Регіональна філія «Південна залізниця»			
27.	СП «Служба сигналізації та зв'язку»	Ш Півд	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
28.	ВП «Локомотивне депо Основа»	ТЧ-3 Основа	ТО вогнегасників
29.	ВП «Локомотивне депо Полтава»	ТЧ-5 Полтава	ТО вогнегасників
30.	СП «Служба воєнізованої охорони»	НО Півд	Вогнезахист, монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
Регіональна філія «Південно-Західна залізниця»			
31.	ВП «Київська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-1 Київ-Пасажирський	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
32.	ВП «Фастівська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-2 Фастів	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
33.	ВП «Козятинська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-3 Козятин	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
34.	ВП «Жмеринська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-4 Жмеринка	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
35.	ВП «Хмельницька дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-5 Хмельницький	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
36.	ВП «Шепетівська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-6 Шепетівка	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
37.	ВП «Коростенська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-7 Коростень	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
38.	ВП «Бахмацька дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-8 Бахмач	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
39.	ВП «Конотопська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-9 Конотоп	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
40.	ВП «Ніжинська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-11 Ніжин	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
41.	ВП «Дарницька дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-12 Дарниця	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
42.	ВП «Житомирська дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-13 Житомирська	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
43.	ВП «Вінницька дистанція сигналізації та зв'язку»	ШЧ-14 Вінниця	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
44.	ВП «Київський загін воєнізованої охорони»	НОР-1 ПЗЗ	ТО Вогнегасників, вогнезахист
Регіональна філія «Придніпровська залізниця»			
45.	СП «Служба сигналізації та зв'язку»	Ш Придн	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
Філія «Пасажирська компанія»			
46.	ВП «Пасажирське вагонне депо Львів»	ЛВЧД-1 Львів	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ, ТО вогнегасників
47.	ВП «Ужгородська пасажирська вагонна дільниця»	ЛВЧ-5 Ужгород	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ

Закінчення Таблиці Б.1

48.	ВП «Пасажирське вагонне депо Чернівці»	ЛВЧД-6 Чернівці	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
49.	ВП «Пасажирське вагонне депо Ковель»	ЛВЧД-14 Ковель	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ
50.	ВП «Вагонне депо станції Каховка»	ВЧД-12 Каховка	Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ, вогнезахист
Філія «Центр будівельно-монтажних робіт та експлуатації будівель і споруд»			
51.	ВП «Львівське будівельно-монтажне експлуатаційне управління»	БМЕУ-1 Львів	Вогнезахист
52.	ВСП «Рівненське управління будівельно-монтажних робіт і цивільних споруд»	БУ-3 Рівне	Вогнезахист
53.	ВСП «Івано-Франківське управління будівельно-монтажних робіт і цивільних споруд»	БУ-4 Івано-Франківськ	Вогнезахист
54.	ВСП «Мукачівське управління будівельно-монтажних робіт і цивільних споруд»	БУ-5 Мукачєво	Вогнезахист
55.	ВП «Коростенське будівельно-монтажне експлуатаційне управління»	БМЕУ-4 Коростень	Вогнезахист
56.	СП «Нижньодніпровське будівельно-монтажне управління»	БМЕУ-1 Нд-Вузол	ТО Вогнегасників, вогнезахист
57.	СП «Краснолиманське будівельно-монтажне експлуатаційне управління»	БМЕУ-1 Красний Лиман	Вогнезахист
58.	СП «Слов'янське будівельно-монтажне експлуатаційне управління»	БМЕУ-8 Слов'янськ	Вогнезахист

Примітка:

Позначки та скорочення

1. Монтаж, ТО СПС, СО, СУЕ – монтаж, підтримання експлуатаційної придатності (технічне обслуговування) систем пожежної сигналізації, оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей, устаткування для передачі тривожних сповіщень;
 2. Вогнезахист – вогнезахист(вогнезахисне просочування поверхневе, вогнезахисне оброблення (фарбування));
 3. ТО Вогнегасників – технічнеобслуговування первинних засобів пожежогашіння (водяні, водопінні, порошкові, газові вогнегасники).
- Джерело: узагальнено автором

Додаток В

Нормативно-правові акти, що регламентують роботу пожежних поїздів на залізницях України

1. Закон України «Про залізничний транспорт», згідно з Постановою Верховної Ради України від 4.07.1996р.№ 274/96-ВР зі змінами та доповненнями;
2. Закон України «Про пожежну безпеку», згідно з Постановою Верховної Ради України від 17.12.1993р.№ 3747-ХІІ зі змінами та доповненнями;
3. Інструкція з організації відбудовних робіт при ліквідації наслідків транспортних подій на залізницях України, затверджена наказом Міністерства транспорту України від 27.04.2001р. № 258;
4. Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України, затверджена наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 31.08.2005р. № 507 зі змінами та доповненнями;
5. Інструкція зі службового розслідування, обліку пожеж та наслідків від них на залізничному транспорті, затверджена Наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 3.08.2005р. № 30;
6. Кодекс цивільного захисту України, згідно з Постановою Верховної Ради України від 05.06.2012 № 4876-VІзі змінами та доповненнями;
7. Методичні вказівки щодо дій працівників господарств Укрзалізниці для забезпечення безпеки руху в нестандартних ситуаціях відповідно до вимог Правил технічної експлуатації залізниць України, Інструкції з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України, Інструкції з сигналізації на залізницях України, затверджені наказом Укрзалізниці від 20.12.2004 № 990-ЦЗ;

8. Настанова з організації служби в пожежних підрозділах відомчої воєнізованої охорони на залізничному транспорті, затверджена наказом Укрзалізниці від 30.11.2011р. № 631-Ц;

9. Настанова з організації служби у стрілецьких і стрілецько-пожежних підрозділах відомчої воєнізованої охорони на залізничному транспорті, затверджена наказом Укрзалізниці від 28.12.2005р. № 003-ДСК;

10. Положення про відбудовний поїзд залізниць України, затверджене наказом Укрзалізниці № 582-Ц від 15.12.2000 р.;

11. Положення про відомчу воєнізовану охорону на залізничному транспорті, затверджене Постановою Кабінету Міністрів України від 11.01.1994р. № 7 зі змінами та доповненнями;

12. Положення про пожежні поїзди на залізницях України, затверджене наказом Укрзалізниці від 01.02.2006р. № 039-Ц;

13. Положення про функціональну підсистему «Сили і засоби реагування на надзвичайні ситуації на залізничному транспорті» Міністерства транспорту та зв'язку України щодо запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, затверджене наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 20.01.2009р. № 020-Ц;

14. Порядок здійснення державного пожежного нагляду на об'єктах залізничного транспорту і взаємодії між пожежними підрозділами відомчої воєнізованої охорони Укрзалізниці та підрозділами Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій, затверджений наказом Міністерства транспорту та зв'язку України, Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 16.09.2010р. № 672/787 зі змінами та доповненнями;

15. Правила безпеки та порядок ліквідації наслідків аварійних ситуацій з небезпечними вантажами при перевезенні їх залізничним транспортом, затверджені наказом Міністерства транспорту України від 16.10.2000р. № 567 зі змінами та доповненнями;

16. Правила пожежної безпеки в лісах України, наказом Державного комітету лісового господарства України від 27.12.2004р. № 278 зі змінами та доповненнями;

17. Правила пожежної безпеки на залізничному транспорті, затверджені наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 21.12.2009р. №1322;

18. Правила технічної експлуатації залізниць України, затверджені наказом Міністерства транспорту України від 20.12.1996р. №411 зі змінами і доповненнями;

19. Правила технічної експлуатації міжгалузевого промислового залізничного транспорту України, затверджені наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 1.10.2009р. №1014;

20. Рекомендації з гасіння пожеж на об'єктах та рухомому складі залізничного транспорту, затверджені наказом Укрзалізниці від 24.05.2005р. № 133-Ц;

21. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, затверджений Міністерством надзвичайних ситуацій України від 13.03. 2012р. №575.

Джерело: узагальнено автором

Додаток Д
Довідка про впровадження

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
«УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ»
РЕГІОНАЛЬНА ФІЛІЯ «ПІВДЕННО-ЗАХІДНА ЗАЛІЗНИЦЯ»
СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
СЛУЖБА ВОЄНІЗОВАНОЇ ОХОРОНИ
вул. Лисенка, 6, м. Київ-30, МПС 01601, тел.: (044) 465-47-80, факс.: (044) 465-47-76

31.01.2017 № НО-8/112

ДОВІДКА
про використання результатів дисертаційного дослідження
Лапіна Павла Володимировича
на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук
за спеціальністю 08.00.04 – економіка та управління підприємствами
(за видами економічної діяльності)

Служба воєнізованої охорони регіональної філії «Південно-Західна залізниця» складається з 34 підрозділів, з них: 17 стрілецьких команд з охорони вантажів, 5 стрілецьких команд по охороні об'єктів, 1 спеціалізована дільниця протипожежних робіт та 11 окремих пожежних поїздів. На працівників служби покладено обов'язки здійснення пожежно-профілактичних заходів, контролю за виконанням установлених вимог пожежної безпеки, ліквідації пожеж і накладення адміністративних стягнень.

Результати дисертаційного дослідження Лапіна П.В. впроваджені в практичну діяльність і застосовуються в удосконаленні системи управління пожежною безпекою на регіональній філії «Південно-Західна залізниця», оптимізації утримання та експлуатації пожежних поїздів на основі запропонованого автором методичного підходу управління пожежними ризиками та навчально-бойовій і спеціальній підготовці особового складу воєнізованої охорони залізниці.

Начальник служби В.В. Левицький

Вик. Колесник В.С.
5-47 73

Рис. Д.1. Довідка Служби воєнізованої охорони регіональної філії «Південно-Західна залізниця» АТ «Укрзалізниця» №НО-8/112 від 31.01.2017

Додаток Е
Довідка про впровадження

ДОВІДКА *№14*

щодо впровадження результатів дисертаційного дослідження
Лапіна Павла Володимировича на тему «Забезпечення економічної безпеки
підприємств залізничного транспорту на основі управління пожежними
ризиками» у навчальному процесі Київського інституту залізничного
транспорту Державного університету інфраструктури та технологій

Теоретичні та практичні розробки дисертаційного дослідження
Лапіна П.В. щодо управління пожежними ризиками як складовою
забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту
використовуються при проведенні занять в групах слухачів Навчального
центру післядипломної освіти за темами, які пов'язані з новітніми
технологіями забезпеченням схоронності вантажів та безпеки перевезень,
фінансово-економічною діяльністю залізничної галузі в умовах
реформування галузі, вдосконаленням нормативно-правового забезпечення
залізничного транспорту, при виконанні випускних робіт магістрів кафедр
«Управління комерційною діяльністю залізниць», «Управління процесами
перевезень», «Екологія та безпека життєдіяльності».

Директор Київського інституту
залізничного транспорту
Державного університету
інфраструктури та технологій
к.т.н., професор

«12» березня 2018р.



Н.С. Брайковська

Додаток Ж
Довідка про впровадження



ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
«УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ»
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ВОЄНІЗОВАНОЇ ОХОРОНИ

вул. Тверська, 5, м. Київ, 03150, тел.: (44) 465-06-50, 465-06-55, факс (44) 465-06-54

26.09.2018р.

№ ЦУО - 125

Д О В І Д К А

щодо впровадження результатів дисертаційної роботи
Лапіна Павла Володимировича на тему:
«Забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту
на основі управління пожежними ризиками»

Теоретичні та практичні розробки дисертаційного дослідження Лапіна П.В. складають теоретико-методичну основу для надання пропозицій Комітету з реформування АТ «Українська залізниця» щодо напрямів реформування відомчої пожежної охорони на залізничному транспорті, формування комплексної системи економічної безпеки підприємств залізничного транспорту на основі управління пожежними ризиками, та зокрема, управління пожежними ризиками окремих стратегічно важливих об'єктів, таких як Бескидський тунель.

В діяльність Головного управління воєнізованої впроваджено запропоновані автором методики, що дозволяють здійснити розрахунок потреби в кадрових та матеріальних ресурсах відомчої пожежної охорони та витрат на їх утримання, а також економіко-математичну модель оцінки економічної ефективності пожежних поїздів.

000302

Начальник Головного управління
воєнізованої охорони

В.А. Паращук

Рис. Ж.1. Довідка Головного управління воєнізованої охорони АТ «Укрзалізниця» №ЦУО-125 від 26.09.2018р.