МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кваліфікаційна наукова праця

на правах рукопису

Гільпе
рт
Віталій
Автор
цифрового
підпису
Гільперт Віталій
Дата: 2023.07.05
18:15:40 +03'00'

УДК 330.322:630.6

ГІЛЬПЕРТ ВІТАЛІЙ ВІКТОРОВИЧ

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ТА ГІГІЄНОЮ ПРАЦІ В ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ НА ОСНОВІ КЕРУВАННЯ РИЗИКАМИ

Спеціальність 263 – цивільна безпека
Галузь знань 26 – цивільна безпека

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

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

_____ В.В. ГІЛЬПЕРТ

Науковий керівник – Чеберячко Сергій Іванович
доктор технічних наук, професор

Дніпро – 2023

АНОТАЦІЯ

Гільперт В.В. Удосконалення системи управління безпекою та гігієною праці в лісовому господарстві на основі керування ризиками. - Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 263 – цивільна безпека (26 – цивільна безпека) – Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Міністерство освіти і науки України, Дніпро, 2023.

У дисертаційній роботі, що є завершеною науковою роботою, подано вирішення актуальної науково-прикладної задачі з обґрунтування методів підвищення результативності системи управління охороною праці на підприємствах лісового господарства на основі ризик-орієнтованого підходу, що передбачає удосконалення структури системи управління охороною праці, в основі якої знаходиться уніфікований цикл Шухарта-Демінга та формування ситуаційної обізнаності працівників на основі принципу: спостерігай – сприймай – зрозумій - вирішуй - дій.

На основі проведеного аналізу встановлено, що Рамкова Стратегія ЄС вимагає від Держав-членів ЄС розглянути питання охорони здоров’я і безпеки праці (далі - ОЗіБП) в цільових напрямах: прогнозування та управління змінами, покращення профілактики та готовності до майбутніх викликів в ОЗіБП ЄС в таких сферах як, система управління ОЗіБП, професійні ризики, небезпечні речовини, захворювання, система охорони здоров’я, гендерне насильство та інспекція праці. Це дозволило, виходячи з концепції синергії ключових цілей-напрямів Рамкової Стратегії ОЗіБП, запропонувати нову модель для сталого розвитку підприємств лісового господарства, де присутній взаємозв’язок трьох складових, характерних для організації: економічної, безпеки праці та екології, де край кожного кола зон безпечної праці та екологічної безпечної складової - це межа прийнятного ризику (втрат), що тісно пов’язано з зоною економічного розвитку підприємства та одночасно є

впливовими інструментами на його прибуток. Такий підхід вимагає сформувати усвідомлене відношенню до своїх зобов'язань.

Для формування усвідомленого відношення були переглянуті безпекові компетенції працівників на основі стимулювання розвитку відповідних психічних (психомоторних) процесів, які пов'язані з інстинктом самозбереження, що передбачає формування відповідних навичок до виявлення потенційних небезпек на робочому місці. Зміну ставлення працівників до правил безпеки під час виконання виробничої діяльності пропонується сформувати через навик швидкої ідентифікації небезпеки, що дозволяє розширити ситуаційну обізнаність потенційних небезпек виробничого процесу. Для цього застосовано модель Гібсса, яка передбачає вирішення низки каскадних задач через алгоритм з пошуку небезпек (спостерігай) на робочому місці, вироблення навика з аналізу, обробки (сприймай), класифікації отриманої інформації для розуміння розвитку ситуації (розумій) та вироблення принципу прийняття рішення (вирішуй) для складання плану дій (дій). Для забезпечення зручності і мобільності навчання (у будь-який час у будь-якому місці без відриву від основної виробничої діяльності) було створено платформу «Електронного викладача», що дозволяє отримати відповіді на питання у межах навчального процесу в будь-який момент.

Вдосконалення системи управління охороною праці на підприємствах лісового господарства передбачено на основі використання концепції здорового і безпечного робочого місця у відповідності до вимог стандартів серії ISO 4500X, які включать не тільки традиційне – безпечне фізичне середовище, а також здорове психосоціальне середовище, безпечне епідемічне середовище, безпечне інфекційне середовище і здоровий спосіб життя працівника. Дана концепція передбачає удосконалення структури і моделі системи управління охороною праці, в основі якої знаходиться уніфікований цикл Шухарта-Демінга *FPDCA* з урахуванням ризик-орієнтованого підходу, що дозволить сформувати уніфіковані принципи для побудови об'єднаної системи управління підприємствами лісового господарства на основі єдиного взаємозалежного

механізму організаційної і безпекової культури. В результаті були визначені контрольні проактивні показники системи управління охороною праці (наочна прихильність керівництва до безпеки, оцінка професійних ризиків, інновації та зміни, анкета самовпевненості, пропозиції щодо вдосконалення, інструктажі та навчання), які дозволяють забезпечити зменшення травматизму через зміну відношення до цінностей і сформованого світогляду у працівників. Проведено удосконалення інструкції з охорони праці на основі оцінки професійних ризиків на підприємствах лісового господарства з метою кращого сприйняття працівниками вимог до безпеки праці і покращення документообігу на робочому місці, які передбачають конкретне керівництво дій на основі піктограм, невеличких повідомлень, плакатів, чи керівництв, які розміщуються на видному місці для постійного нагадування працівникові про можливі небезпеки. В результаті було розроблено типову методику з управління професійними ризиками в системах охорони праці в лісовому господарстві, основною відмінністю якої від відомих є покрокове виконання виробничого завдання на основі детального опрацювання небезпек, небезпечних чинників за допомогою матриці ризиків. Методика також містить удосконалений алгоритм з визначення професійних ризиків, який відрізняється від відомих процедурою аналізу і визначення причинних небезпечних чинників, що дозволяє «глибоко» опрацювати вплив всіх зовнішніх і внутрішніх причинних небезпечних чинників на ймовірність настання небезпечної події (інциденту) та ступеня тяжкості від її настання.

Запропоновано для аналізу і визначення причинних небезпечних чинників використовувати метод *fuzzy DEMATEL,* що перевершує інші багатокритеріальні методики прийняття управлінських рішень, таких як методи «*Interpretive structural modeling*» (*ISM*) і «*Analytic Hierarchy Process*» (*AHP*), оскільки він дозволяє ефективно оцінити загальний ступінь впливу різних факторів або проблем, виділити причинно-наслідкові групи і встановити причинно-наслідкові зв’язки. У результаті визначено тридцять небезпечних чинників, що можуть нашкодити водієві технологічного вантажного автомобіля

під час виконання трудових обов'язків, зокрема збільшити ймовірність настання небезпечної події, яка пов'язана з травмуванням опорно-рухового апарату водія технологічного вантажного автомобіля.

Наукові результати:

удосконалено:

- структуру системи управління охороною праці, в основі якої знаходиться уніфікований цикл Шухарта-Демінга *FPDCA* з урахуванням ризик-орієнтованого підходу, що дозволило сформувати уніфіковані принципи для побудови об'єднаної системи управління підприємствами лісового господарства на основі єдиного взаємозалежного механізму організаційної і безпекової культури;

- систему підготовки працівників на основі формування ризик-орієнтованого мислення, що дозволяє розширити ситуаційну обізнаність потенційних небезпек виробничого процесу на основі принципу: спостерігай – сприймай – зрозумій - вирішуй - дій.

набув подальшого розвитку:

- алгоритм з визначення професійних ризиків, який відрізняється від відомих процедурою аналізу і визначення причинних небезпечних чинників, що дозволяє ґрунтовно опрацювати вплив всіх зовнішніх і внутрішніх причинних небезпечних чинників на ймовірність настання небезпечної події (інциденту) та ступеня тяжкості від її настання;

- модель з оцінки результативності діяльності системи управління охороною праці підприємств лісового господарства на основі застосування проактивних показників з безпеки, які дозволяють забезпечити зменшення травматизму через зміну відношення до цінностей і сформованого світогляду у працівників.

Практичне значення одержаних результатів дисертаційної роботи полягають у розробці типової методики з управління професійними ризиками в системах охорони праці в лісовому господарстві, основною відмінністю якої від відомих є покрокове виконання виробничого завдання на основі детального

опрацювання небезпек, небезпечних чинників за допомогою матриці ризиків. Крім того, проведено удосконалення інструкції з охорони праці на основі оцінки професійних ризиків на підприємствах лісового господарства з метою кращого сприйняття працівниками вимог до безпеки праці і покращення документообігу на робочому місці, які передбачають конкретне керівництво дій на основі піктограм, невеличких повідомлень, плакатів чи керівництв, які розміщуються на видному місці для постійного нагадування працівникові про можливі небезпеки. Також удосконалено метод оцінки професійних ризиків на основі покращення аналізу причинних небезпечних чинників методом *fuzzy DEMATEL,* що характеризується перевагами над іншими багатокритеріальними методами прийняття управлінських рішень, оскільки він дозволяє ефективно оцінити загальний ступінь впливу різних факторів або проблем, виділити причинно-наслідкові групи і встановити причинно-наслідкові зв’язки. Для забезпечення зручності і мобільності навчання (у будь-який час у будь-якому місці без відриву від основної виробничої діяльності) було створено платформу «Електронного викладача», що дозволяє отримати відповіді на питання у межах навчального процесу в будь-який момент.

Впровадження результатів роботи.

Теоретичні та практичні результати дисертаційного дослідження впроваджені в навчальний процес кафедри нової техніки, передової технології, комплексного ведення лісового господарства та охорони праці при навчанні з питань охорони праці Укрцентркадриліс, а також використовувалися при проведенні семінарів-практикумів «Розробка та впровадження систем менеджменту гігієни та охорони праці на основі управління ризиками. Вимоги стандарту ISO 45001:2018».

Розроблена методика з управління ризиками в системах менеджменту безпеки праці в лісовому господарстві використовується при ідентифікації небезпек та оцінці ризиків і можливостей в системі управління безпекою праці та здоров’ям працівників в межах підприємств галузі, а також використовується

алгоритм співпраці з підрядними організаціями в лісовому господарстві в умовах аутсортингу.

Матеріали дисертаційного дослідження використовувались при укладанні Галузевої угоди між Державним агентством лісових ресурсів України і Профспілкою працівників лісового господарства України на 2021 - 2025 роки та при розгляді проєкту Закону України «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі» відповідною робочою групою сторони профспілок України та увійшли в узагальнені профспілкові пропозиції і зауваження щодо даного законопроєкту.

Розроблений алгоритм з розслідування нещасного випадку (інциденту) з використанням ланцюжка причинності у моделюванні ситуації причинно-наслідкового зв'язку, при якому нещасний випадок міг би не статися, використовувався при підготовці Висновку, який надавався при залученні як спеціаліста-консультанта з охорони праці та одночасно як внутрішнього аудитора з міжнародного стандарту ISO 45001:2018 «Системи управління охороною здоров'я і безпекою праці».

Крім того, результати дослідження були використані при підготовці навчального посібника «Кращі світові практики», призначеного для здобувачів другого (магістерського) і третього (докторів філософії) рівнів освіти вищих навчальних закладів, зокрема кафедри охорони праці та цивільної безпеки НТУ «Дніпровська політехніка», а також при виконанні здобувачами кваліфікаційних робіт за другим рівнем вищої освіти (магістерських) дипломних робіт за спеціальністю 184 Гірництво, освітня програма Охорона праці.

Ключові слова: ризикоорієнтоване мислення, ситуаційна обізнаність, професійний ризик, ідентифікації небезпек, проактивні показники, інтегрована система, концепція навчання з питань охорони праці, безпекова культура, інцидент, причинно-наслідковий зв'язок.

SUMMARY

Hilpert V.V. Improvement of the Occupational Health and Safety Management System in Forestry Based on Risk Management. - Qualifying scientific work, manuscript copyright.

Thesis for the Doctor of Philosophy degree in specialty 263 - civil security (26 - civil security) - National Technical University "Dnipro Polytechnic", Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro, 2023.

The thesis, which is a completed scientific work, presents a solution to an urgent scientific and applied problem of substantiating methods of increasing the effectiveness of the occupational safety management system at forestry enterprises based on a risk-oriented approach, which involves improving the structure of the occupational safety management system, based on the unified Schuhart-Deming cycle and the formation of situational awareness of employees based on the principle: observe - perceive - understand - decide - act.

Based on the analysis, it was established that the EU Framework Strategy requires the EU Member States to consider the issue of health and safety at work (hereinafter - OHS) in the target areas: anticipation and management of changes, improvement of prevention and readiness for future challenges in the EU OHS in such areas as the OSH management system, occupational risks, hazardous substances, diseases, the health care system, gender-based violence and labour inspection. This made it possible, based on the concept of synergy of the key goals-directions of the OHS Framework Strategy, to propose a new model for the sustainable development of forestry enterprises, where there is an interrelationship of three components characteristic of the organization: economic, occupational safety and ecology, where the edge of each circle of safe zones labour and ecologically safe component is the limit of acceptable risk (losses), which is closely related to the area of economic development of the enterprise and at the same time is an influential tool for its profit. This approach requires forming an awareness of one's obligations.

To form a conscious attitude, the safety competencies of employees were revised based on stimulating the development of appropriate mental (psychomotor)

processes, which are associated with the instinct of self-preservation involving the formation of appropriate skills to identify potential hazards at the workplace. It is proposed to change the attitude of employees to safety rules during the performance of production activities through the skill of quick identification of hazard, which allows expanding situational awareness of potential hazards of the production process. For this, the Gibbs model is used, which involves solving a number of cascade problems through an algorithm for finding hazards (observe) at the workplace, developing the skill of analysis, processing (perceive), classifying the received information to understand the development of the situation (understand) and developing a decision-making principle (decide) to draw up a plan of action (actions). To ensure mobility (learning at any time; in any place; without separation from the main production activity) and convenience, the «Electronic Teacher» platform has been developed, which knows the answers to frequently asked questions, is able to conduct a conversation, within the educational framework process and ready to help at any time.

The improvement of the labour protection management system at forestry enterprises is provided on the basis of the use of the concept of a healthy and safe workplace in accordance with the requirements of the ISO 4500X series standards, which include not only the traditional - safe physical environment, but also a healthy psychosocial environment, a safe epidemic environment, a safe infectious environment and healthy lifestyle of the employee. This concept provides for the improvement of the structure and model of the labour protection management system, which is based on the unified Schuhart-Deming *FPDCA* cycle, taking into account the risk-oriented approach, which will allow the formation of unified principles for the construction of a unified management system of forestry enterprises based on a single interdependent mechanism of organizational and safety culture. As a result, control proactive indicators of the occupational health and safety management system were determined (visible commitment of the management to safety, assessment of professional risks, innovations and changes, self-confidence questionnaire, suggestions for improvement, instruction and training), which allow to ensure a

reduction in injuries due to a change in the attitude to values and the formed worldview of employees. Improvements have been made to the occupational health and safety instructions based on the assessment of occupational risks at forestry enterprises with the aim of better understanding by employees of the requirements for labour safety and improving the document flow at the workplace, which provide for specific guidance of actions based on icons, small messages, posters, or instructions that are placed in a prominent place to constantly remind the employee about possible hazards. As a result, a typical methodology for managing occupational risks in occupational health and safety systems in forestry was developed, the main difference of which is the step-by-step performance of the production task based on a detailed study of hazards and hazardous factors using a risk matrix. The methodology also contains an improved algorithm for determining occupational risks, which differs from the known procedure of analysis and determination of causal hazardous factors, allowing «deep» processing the influence of all external and internal causal hazardous factors on the probability of occurrence of a hazardous event (incident) and the degree of severity of its occurrence.

It is proposed to use the *fuzzy DEMATEL* method for the analysis and determination of causal hazardous factors, which is superior to other multi-criteria management decision-making methods, such as the *«Interpretive structural modelling» (ISM)* and *«Analytic Hierarchy Process» (AHP)* methods, as it allows you to effectively assess the overall degree influence of various factors or problems, to identify cause-and-effect groups and establish cause-and-effect relationships. As a result, thirty dangerous factors have been determined that can harm the driver of a technological truck during the performance of work duties, in particular, increase the probability of a dangerous event that is associated with injury to the musculoskeletal system of the driver of a technological truck.

Scientific results:

improved:

- the structure of the occupational health and safety management system, which is based on the unified Shuhart-Deming *FPDCA* cycle, taking into account the risk-

oriented approach, which made it possible to form unified principles for building a unified management system for forestry enterprises based on a single interdependent mechanism of organizational and safety culture;

- a system of training employees based on the formation of risk-oriented thinking, which allows to expand situational awareness of potential hazards of the production process based on the principle: observe - perceive - understand - decide - act.

acquired further development:

- an algorithm for determining professional risks, which differs from the known procedure of analysis and determination of causal hazardous factors, which allows to "deeply" work out the influence of all external and internal causal hazardous factors on the probability of occurrence of a hazardous event (incident) and the degree of severity of its occurrence;

- a model for evaluating the effectiveness of the occupational health and safety management system of forestry enterprises based on the use of proactive safety indicators, which allow to ensure a reduction in injuries due to a change in the attitude to values and the formed worldview of employees.

The practical significance of the obtained results of the dissertation consists in the development of a typical methodology for managing occupational risks in occupational health and safety systems in forestry, the main difference of which is the step-by-step performance of the production task based on a detailed analysis of hazards and hazardous factors using a risk matrix. In addition, the improvement of occupational health and safety instructions was carried out based on the assessment of occupational risks at forestry enterprises with the aim of better perception by employees of labour safety requirements and improvement of document flow at the workplace, which provide for specific guidance of actions based on icons, small messages, posters or guidelines, which are placed in a prominent place to constantly remind the employee about possible hazards. Also, the method of assessing occupational risks has been improved based on the improvement of the analysis of causal hazardous factors using the *fuzzy DEMATEL* method, which is superior to

other multi-criteria methods of management decision-making, since it allows you to effectively assess the overall degree of influence of various factors or problems, identify cause-and-effect groups and establish cause-and-effect relationships. To ensure mobility (learning at any time; in any place; without separation from the main production activity) and convenience, the «Electronic Teacher» platform has been developed, which knows the answers to frequently asked questions, is able to conduct a conversation, within the educational framework process and ready to help at any time.

Implementation of work results.

The theoretical and practical results of the dissertation research were implemented in the educational process of the department of new equipment, advanced technology, integrated management of forestry and labour protection during training on labour protection issues of Ukrcentrkadrylis, and were also used in conducting seminars-workshops «Development and Implementation of Hygiene Management Systems and Labour Protection Based on Risk Management. Requirements of the ISO 45001:2018 Standard».

The developed methodology for risk management in occupational safety management systems in forestry is used in the identification of hazards and assessment of risks and opportunities in the occupational safety and health management system within the enterprises of the industry, as well as the algorithm for cooperation with contracting organizations in forestry is used in the outsourcing conditions.

The materials of the dissertation research were used in the conclusion of the Sectoral Agreement between the State Agency of Forest Resources of Ukraine and the Trade Union of Forestry Workers of Ukraine for 2021-2025 and in the consideration of the draft Law of Ukraine «On the Safety and Health of Workers at Work» by the relevant working group of the parties of the trade unions of Ukraine and included in generalized trade union proposals and comments on this draft law.

The developed algorithm for the investigation of an accident (incident) using a chain of causality in modelling a situation of cause and effect, in which the accident

could not have happened, was used in the preparation of the Conclusion, which was provided when engaging as an occupational health and safety consultant and at the same time as an internal auditor for the international standard ISO 45001:2018 «Occupational health and safety management systems».

In addition, the results of the study were used in the preparation of the study guide «World's Best Practices», intended for students of the second (master's) and third (doctors of philosophy) levels of education of higher educational institutions, in particular, the department of labour protection and civil safety of Dnipro University of Technology, and as well as when the applicants complete qualification works for the second level of higher education (master's) diploma works in the specialty 184 Mining, educational program «Occupational safety».

Key words: risk-oriented thinking, situational awareness, occupational risk, hazard identification, proactive indicators, integrated system, occupational health and safety training concept, safety culture, incident, causality.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Статті у наукових фахових виданнях:

1. Гільперт В.В. Досвід впровадження управління ризиками в сфері безпеки та гігієни праці та можливість його імплементації на підприємствах лісового господарства України. *Лісове господарство, паперова і деревообробна промисловість. міжвідомчий науково-технічний збірник.* В. 44. Львів: 2018, С. 24-31. URL: https://doi.org/10.5281/zenodo.8052564

2. Чеберячко С.І., Дерюгін О.В., Гільперт В.В. Удосконалення системи управління охороною праці на підприємствах лісового господарства. *Збірник наукових праць НТУ «ДП»*. Дніпро, Україна 2019. №59-13. С. 144-155. URL: https://doi.org/10.33271/crpnmu/59.144.

3. Гільперт В.В., Качмар М.Р. Дистанційна модель навчання для мінімізації ризиків безперервності навчання з охорони праці. *Гірнича електромеханіка і автоматика.* 2019. №102. С. 107-111. URL: https://gea.nmu.org.ua/ua/ntz/archive/102/102.php.

4. Гільперт В.В., Столбченко О.В. Психологічні аспекти при проведенні навчання та інструктажів з охорони праці в лісовому господарстві *Гірнича електромеханіка і автоматика.* 2020. №103. С. 164-169. URL: https://gea.nmu.org.ua/ua/ntz/archive/103/103.pdf.

5. Чеберячко С.І., Гільперт В.В., Чеберячко Ю.І., Шайхлісламова І.А., Боровицький О.М. Формування у працівників підприємств ризик-орієнтованого мислення безпечної праці. *Проблеми охорони праці в Україні*. 2021. № 37(1). С. 9-15. URL: https://journal-nndipbop.com/index.php/journal/article/view/30/26.

6. Цопа В., Бородіна Н., Чеберячко С., Дерюгін О., Гільперт В., Боровицький О. Оцінка професійних ризиків водія технологічного вантажного автомобіля для умов лісового господарства. *Journal of Scientific Papers «Social Development and Security».* 2022. Vol. 12. N. 5. P. 93-110. URL: https://doi.org/10.33445/sds.2022.12.5.9.

Статті у виданнях включених до бази SCOPUS

7. Tsopa V.A., Cheberiachko S.I., Yavorska O.O., Hilpert V.V., Yavorskyi A.V. Elaboration Of An Integral System Of Company Management By Developing Corporate And Safety Culture. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu.* 2021. N. 3. P. 100-105. URL: http://nvngu.in.ua/index.php/en/archive/on-the-issues/1866-2021/content-3-2021/5881-100.

Матеріали наукових конференцій:

8. Popravkina J., Gilpert V., Nesterova O., Radchuk D., Cheberyachko S. Developing a Distance Course of Scientific and Technical Translation. *International youth science forum «Litteris et artibus»,* november 21-23th, 2019. Lviv, Ukraine.

9. Nesterova O., Gilpert V., Serhii Cheberaichko S., Naumov M., Yavorska O. Peculiarities of translation students training in the field of safe behaviour as associated with academic integrity context. *Społeczno-humanistyczna wizja współczesnego świata. Copyright by Kujawsko-Pomorska Szkoła Wyższa w Bydgoszczy.* Bydgoszcz. 2020.

10. Бакай Б.Я., Місуно Ю.І., Гільперт В.В. Визначення раціональних параметрів і режимів роботи колісного трелювального трактора. *Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку:* Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів, молодих вчених і викладачів, м. Малин, 26 березня 2020 р. URL: https://doi.org/10.5281/zenodo.8051397

11. Гільперт В. В. Ідентифікація небезпек та оцінка ризиків підрядників в лісовому господарстві. *Збірник тез доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції «OSHAgro – 2021».* 30 вересня 2021 року. Київ. 2021. 168 с.

Статті у інших виданнях

12. Гільперт В.В. *ISO* 45001:2018 – Інструмент для підвищення рівня професійної безпеки на підприємствах лісового господарства. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці»*. 2019. №4. С. 21-33.

13. Гільперт В.В. Навчання ризик-менеджменту як інструмент для вдосконалення СУОП. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці».* 2019. №8. С. 14-17.

14. Гільперт В.В. *JSA* для лісівників. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці»*. 2021. №2. С. 14-17, 34-41.

Посібники, довідники та рекомендації

15. Довідник з охорони праці для працівників лісового господарства / В.В. Гільперт та ін. Боярка: 2012. 184 с.

16. Мусійовський А.Й., Степанишин В.М., Гільперт В.В. Методичні рекомендації щодо впровадження Системи управління охороною праці та ризиками на підприємствах, які перебувають у сфері управління Державного агентства лісових ресурсів України. Київ: Держлісагентство України, 2015. 95 с.

17. Чуйко О.А., Гільперт В.В. Рекомендації щодо здійснення Профспілкою працівників лісового господарства України громадського контролю за станом охорони праці на підприємствах лісової галузі. Київ: Укрпрофліс, 2016. 99 с.

18. Гулик І.Т., Гільперт В.В. Безпека та гігієна праці в мисливському господарстві. Київ: 2019. 253 с.

ЗМІСТ

ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ……. 19

ВСТУП……..... 20

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ СТАНУ ПИТАННЯ З ФОРМУВАННЯ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО МИСЛЕННЯ У ПРАЦІВНИКІВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА. МЕТА ТА ЗАДАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ……. 29

1.1 Сучасний стан рівня травматизму на лісогосподарських підприємствах…… 29

1.2 Аналіз діючої системи управління охороною праці в лісовому господарстві…… 32

1.3 Аналіз нормативно-правових актів з управління ризиками в сфері охорони праці…… 35

1.4 Аналіз ефективності навчання в сфері охорони праці…… 45

1.5 Визначення основних перешкод швидкої імплементації світового досвіду з управління ризиками та пошуки шляхів їх усунення…….. 50

Висновки. Постановка задач досліджень ……..……..... 55

Література до розділу 1……. 57

РОЗДІЛ 2 ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ РИЗИКОРІЄНТОВНОГО МИСЛЕННЯ В ПРАЦІВНИКІВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА…… 62

2.1 Стратегія безпеки в лісовому господарстві як фундаментальна основа для формування ризик-орієнтованого мислення…….. 62

2.2 Комплексний підхід при формуванні ризик-орієнтованого мислення у працівників лісового господарства……. 72

2.3 Дистанційна форма навчання – запорука безперервності у формуванні ризик-орієнтованого мислення……. 81

2.4 Психологічні аспекти при проведенні інструктажів з охорони праці. 86

2.5 Множинний інтелект як один із методів формування ризик-орієнтованого мислення у працівників…….. 92

Висновки до розділу 2 …..…..……...……..……. 101

Література до розділу 2 …… 103

РОЗДІЛ 3 МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ ТА ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ ЯК ОКРЕМОЇ ЧИ ІНТЕГРОВАНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ…… 109

3.1 Оцінка діючої системи управління з безпеки праці та здоров'я працівників в лісовому господарстві – найперший крок при вдосконаленні системи…….. 109

3.2 Типова методика керування ризиками як основа систем управління безпекою праці та здоров'я працівників в лісовому господарстві…….. 114

3.3 Механізм співпраці державних лісогосподарських підприємств з приватними на основі керування ризиками…… 131

3.4 Реєстрація, облік та розслідування інцидентів з безпеки праці та здоров'я працівників на основі керування ризиками…… 138

3.5 Процедура аудиту систем управління з безпеки праці та здоров'я працівників в лісовому господарстві……. 145

Висновки до розділу 3…… 152

Література до розділу 3 …… 154

РОЗДІЛ 4 УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕДУРИ КЕРУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ У ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ…… 158

4.1 Удосконалення процедури керування професійних ризиків у лісовому господарстві..... 158

4.2 Визначення небезпечних чинників, які пливають на професійний ризик травмування працівників……... 167

4.3 Приклад оцінки професійних ризиків оператора гідроманіпулятора… 173

Висновки до розділу 4…….. 176

Література до розділу 4.……..…….…… 176

ВИСНОВКИ……... 179

ДОДАТКИ…….. 182

ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

Безпека праці – захищеність трудової діяльності людини від перевищеного прийнятного ризику.

Небезпека – будь-яке джерело з можливістю заподіяння травми і погіршення стану здоров'я

Ризик – комбінація ймовірності заподіяння шкоди і тяжкості цієї шкоди (п. 4.6 ДСТУ 2293:2014 «Охорона праці. Терміни та визначення основних понять»).

Професійний ризик – імовірність порушення здоров'я в результаті несприятливого впливу професійних факторів з урахуванням важкості наслідків, що виникають.

Оцінка ризиків – процес оцінювання професійних ризиків для безпеки і здоров’я, пов’язаних з впливом небезпек на роботі.

Прийнятний ризик (допустимий ризик) – ризик, зменшений до такого рівня, що його галузь, об’єднання підприємств, підприємство, установа, організація може допустити, ураховуючи її легальні обов’язки та власну політику у сфері охорони праці.

Прийнятний ризик – ризик, який не перевищує на території об'єкта підвищеної небезпеки і за його межами гранично допустимого рівня

Інцидент – подія, що виникає у зв’язку чи у процесі роботи, яка може призвести або призвела до травми і шкоди для здоров'я.

Система управління охороною праці (СУОП) – частина загальної системи управління підприємства, яку використовують, щоб розробити та запровадити політику підприємства у сфері охорони праці, підвищувати рівень безпечності виконання робіт на підприємстві, зменшувати, запобігати чи усувати вплив небезпечних чинників і керувати ризиками, пов’язаними з небезпеками (п.1.4 глави І Положення №73).

Збитки (втрати) – у виробничій і невиробничій сфері життєдіяльності людини, шкода довкіллю, заподіяні в результаті аварії, що обчислюється в грошовому еквіваленті.

ВСТУП

Актуальність роботи. Питання щодо запобігання надзвичайним ситуаціям, які час від часу виникають на тих чи інших виробничих підприємствах, є досить складним. Особливо з огляду на стрімке зростання чисельності населення, розгортання глобалізаційних процесів, інтернаціоналізації економік, інноваційного розвитку виробництва, що постійно збільшує число різноманітних викликів й загроз. Не одне покоління науковців працювали над пошуком зрозумілої моделі системи управління охороною праці на підприємстві, яка є складовою частиною загальної системи керування підприємством, що спрямована на створення безпечних і здорових умов праці. Діюча система управління охороною праці на всіх рівнях сформована за принципом «коригувальних дій» (реактивним принципом), тобто реагування на небезпечні випадки та ситуації, а не за принципом «запобіжних дій» (проактивним), тобто профілактики небезпечних випадків та ситуацій. Такий підхід у сучасних умовах є недоречним для запровадження ефективного механізму економічного стимулювання роботодавців до створення належних, безпечних і здорових умов праці і перешкоджає роботодавцям вибирати найефективніший спосіб управління та інтегрувати систему управління охороною праці в загальну систему управління підприємством.

На жаль, однозначного підходу досі не знайдено, не зважаючи на активний розвиток концепція сталого розвитку, яка сприяє встановленню балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їх потребу в безпечному і здоровому довкіллі. Все ж таки за рахунок багатоаспектності та складності категорії, її важливості впливу на розвиток ринку, чимало питань залишаються невизначеними та потребують дослідження, оскільки спостерігаються ситуації, коли використання певного алгоритму дій комусь допомагають досягти гарних результатів, а комусь ні.

У вересні 2015 року глави держав і урядів 193 країн світу, зібравшись на 70-й Генеральній Асамблеї Організації Об’єднаних Націй (ООН), узгодили Порядок денний сталого розвитку до 2030 року, де встановили 17 цілей і 169 завдань. Деякі із зазначених цілей пов’язані з безпекою та здоров’ям на роботі,

які потрібно враховувати при розробці моделей управління системи безпеки праці та здоров'я працівників (ОЗіБП):

- забезпечення здорового життя та сприяння добробуту для всіх у будь-якому віці;
- сприяти стійкому, інклюзивному та сталому економічному зростанню, повній і продуктивній зайнятості та гідній роботі для всіх;
- забезпечити стійкі моделі споживання та виробництва.

З іншого боку, в ЄС було прийнято Рамкову Стратегію ЄС щодо здоров'я та безпеки праці 2021-2027, яка має назву «Безпека праці та охорона здоров'я на роботі в мінливому світі праці», що підкреслює необхідність управляти змінами в ОЗіПБ.

Рамкова Стратегія ЄС вимагає, щоб Держави-члени ЄС розглянули питання ОЗіБП при переході на зелені та цифрові технології в своїх національних стратегіях, а також підвищили готовність до майбутніх викликів в ОЗіБП. На рівні підприємств виникає необхідність у плануванні та розробці упереджувальних заходів з боку роботодавців для забезпечення високого рівня захисту працівників при збереженні конкурентоспроможності економіки.

Зв'язок роботи з науковими планами, програмами, темами

Дисертаційна робота виконувалась відповідно до пріоритетних напрямів реформування системи управління охороною праці в Україні, а саме:

- імплементаційних вимог в українське законодавство Міжнародної Директиви Ради ЄЕС від 12 червня 1989 року про запровадження заходів, покликаних заохочувати до покращення безпеки та охорони здоров'я працівників на роботі (89/391/ЄЕС);

- Концепції реформування системи управління охороною праці в Україні, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 12 грудня 2018 р. № 989-р;

- Галузевої угоди між Державним агентством лісових ресурсів України і Профспілкою працівників лісового господарства України на 2021 – 2025 роки;

- Галузевої програми поліпшення стану безпеки та гігієни праці на 2021-2025 роки в державних підприємствах, установах, організаціях, що належить до сфери управління Державного агентства лісових ресурсів України.

Дисертаційна робота пов'язана з науковими дослідженнями, що здійснювалися ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна стація» в межах державної теми «Розробити методичні основи та інформаційне забезпечення оцінювання екосистемних функцій лісів природно-заповідного фонду Полісся України» (№ 110/16-пр-2019).

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є удосконалення системи управління безпекою та гігієною праці в лісовому господарстві на основі керування професійними ризиками та формуванні усвідомленого відношення працівників до своїх зобов'язань.

Для досягнення мети дослідження в дисертаційній роботі сформульовані та розв'язані наступні задачі:

1. Розробка комплексного підходу щодо вдосконалення системи управління охороною праці на основі ризик-орієнтованого підходу за рахунок організації безперервного процесу навчання працівників підприємств лісового господарства.

2. Аналіз переваг та розробка дієвої дистанційної форми навчання з охорони праці для працівників лісового господарства на основі психологічних підходів при проведенні навчання та інструктажів з охорони праці.

3. Удосконалення системи управління безпекою праці та здоров'ям працівників в лісовому господарстві на основі сучасних вимог міжнародного законодавства.

4. Запропонувати модель інтегрованої системи управління організацією в лісовому господарстві через поєднання управлінських процесів керуванням ризиків (втратами) в якості, екології, надання послуг при безпечній праці, що вплине на зменшення як людських втрат так і фінансових.

5. Удосконалення процесу з визначення рівня професійного ризику працівника лісового господарства (на прикладі водія технологічного

вантажного автомобіля), шляхом визначення взаємозв’язків між різними зовнішніми і внутрішніми небезпечними чинниками, які підвищують вірогідність настання незвичайної події під час виконання виробничої діяльності.

Об’єкт дослідження – система управління охороною праці на підприємствах лісового господарства**.**

Предмет дослідження – проактивні показники з оцінки результативності системи управління охороною праці на підприємствах лісового господарства.

Основна ідея полягає у застосуванні для підвищення результативності системи управління охороною праці на підприємствах лісового господарства удосконаленого циклу Шухарта-Демінга та формування ситуаційної обізнаності працівників на основі принципу Габсса.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети був застосований узагальнений евристичний метод. Його сутність полягає в постановці та вирішенні задач технічної творчості шляхом застосування поширених інформаційних баз, процедур обробки інформації та порядку їх виконання на основі використання лінійної послідовності приписів, призначених для обробки інформації. Для дослідження нормативних документів був використаний формалізований контент-аналіз, який представляє собою якісно-кількісний метод вивчення документів, що полягає в обробці тексту з подальшою інтерпретацією результатів. Для вирішення поставленої задачі був використаний метод морфологічного аналізу, який заснований на підборі можливих рішень з оцінки технологічності моделей керування ризиками (при наявності системи критеріїв) і прийняття раціонального рішення щодо особливостей документування оцінки професійних ризиків з використанням інтегрованих підходів, які дозволили конкретизувати елементи, що формують локальні топологічні і метричні простори.

Наукові результати:

удосконалено:

- структуру системи управління охороною праці, в основі якої знаходиться уніфікований цикл Шухарта-Демінга *FPDCA* з урахуванням ризик-орієнтованого підходу, що дозволило сформувати уніфіковані принципи для побудови об'єднаної системи управління підприємствами лісового господарства на основі єдиного взаємозалежного механізму організаційної і безпекової культури;

- систему підготовки працівників на основі формування ризик-орієнтованого мислення, що дозволяє розширити ситуаційну обізнаність потенційних небезпек виробничого процесу на основі принципу: спостерігай – сприймай – зрозумій - вирішуй - дій.

набув подальшого розвитку:

- алгоритм з визначення професійних ризиків, який відрізняється від відомих процедурою аналізу і визначення причинних небезпечних чинників, що дозволяє «глибоко» опрацювати вплив всіх зовнішніх і внутрішніх причинних небезпечних чинників на ймовірність настання небезпечної події (інциденту) та ступеня тяжкості від її настання;

- модель з оцінки результативності діяльності системи управління охороною праці підприємств лісового господарства на основі застосування проактивних показників з безпеки, які дозволяють забезпечити зменшення травматизму через зміну відношення до цінностей і сформованого світогляду у працівників.

Практичне значення одержаних результатів дисертаційної роботи полягають у розробці типової методики з управління професійними ризиками в системах охорони праці в лісовому господарстві, основною відмінністю якої від відомих є покрокове виконання виробничого завдання на основі детального опрацювання небезпек, небезпечних чинників за допомогою матриці ризиків. Крім того, проведено удосконалення інструкції з охорони праці на основі оцінки професійних ризиків на підприємствах лісового господарства з метою

кращого сприйняття працівниками вимог до безпеки праці і покращення документообігу на робочому місці, які передбачають конкретне керівництво дій на основі піктограм, невеличких повідомлень, плакатів, чи керівництв, які розміщуються на видному місці для постійного нагадування працівникові про можливі небезпеки. Також удосконалено метод оцінки професійних ризиків на основі покращення аналізу причинних небезпечних чинників методом *fuzzy DEMATEL,* що перевершує інші багатокритеріальні методи прийняття управлінських рішень, оскільки він дозволяє ефективно оцінити загальний ступінь впливу різних факторів або проблем, виділити причинно-наслідкові групи і встановити причинно-наслідкові зв'язки. Для забезпечення зручності та мобільності процесу навчання (у будь-який час в будь-якому місці без відриву від основної виробничої діяльності) розроблено платформу «Електронного викладача», що дозволяє отримати відповіді на питання у межах навчального процесу в будь-який момент.

Впровадження результатів роботи. Теоретичні та практичні результати дисертаційного дослідження впроваджені в навчальний процес кафедри нової техніки, передової технології, комплексного ведення лісового господарства та охорони праці при навчанні з питань охорони праці Укрцентркадриліс, а також використовувалися при проведенні семінарів-практикумів «Розробка та впровадження систем менеджменту гігієни та охорони праці на основі управління ризиками. Вимоги стандарту ISO 45001:2018».

Розроблена методика з управління ризиками в системах менеджменту безпеки праці в лісовому господарстві використовується при ідентифікації небезпек та оцінці ризиків і можливостей в системі управління безпекою праці та здоров'ям працівників в межах підприємств галузі, а також алгоритм співпраці з підрядними організаціями в лісовому господарстві використовується в умовах аутсортингу.

Матеріали дисертаційного дослідження використовувались при укладанні Галузевої угоди між Державним агентством лісових ресурсів України і Профспілкою працівників лісового господарства України на 2021 - 2025 роки та

при розгляді проєкту Закону України «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі» відповідною робочою групою сторони профспілок України та увійшли в узагальнені профспілкові пропозиції і зауваження щодо даного законопроєкту.

Розроблений алгоритм з розслідування нещасного випадку (інциденту) з використанням ланцюжка причинності у моделюванні ситуації причинно-наслідкового зв'язку, при якому нещасний випадок міг би не статися, використовувався при підготовці Висновку, який надавався при залученні як спеціаліста-консультанта з охорони праці та одночасно як внутрішнього аудитора з міжнародного стандарту ISO 45001:2018 «Системи управління охороною здоров'я і безпекою праці.

Крім того, результати дослідження були використані при підготовці навчального посібника «Кращі світові практики», призначеного для здобувачів другого (магістерського) і третього (докторів філософії) рівнів освіти вищих навчальних закладів, зокрема кафедри охорони праці та цивільної безпеки НТУ «Дніпровська політехніка», а також при виконанні здобувачами кваліфікаційних робіт за другим рівнем вищої освіти (магістерських) дипломних робіт за спеціальністю 184 Гірництво, освітня програма Охорона праці.

Обґрунтування і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечено завдяки коректної постановки дослідження, вирішення задач з використанням сучасного обладнання, а також підтверджується результатами застосування зазначених методик на підприємствах лісового господарства, порівняння і узгодження результатів статистичних, експертних та виробничих досліджень.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійно виконаною науковою роботою: усі наукові положення, висновки та рекомендації, які висловлено автором та винесено на захист, отримано, узагальнено і оформлено здобувачем самостійно. Його внесок в опубліковані у співавторстві роботи [1-14] полягає у наступному:

- проаналізовано стан виробничого травматизму та існуючої системи управління охороною праці на підприємствах лісового господарства [1, 2, 12];

- запропоновано базову модель Концепції навчання з систем управління ризиками та формування ризик-орієнтованого підходу в сфері безпеки та гігієни праці на підприємствах лісового господарства [2, 13];

- розроблено модель дистанційного навчання для мінімізації ризиків безперервності навчання з охорони праці [3, 5];

- встановлено, що для формування компетенцій з безпеки потрібне стимулювання розвитку відповідних психічних (психомоторних) процесів працівників за рахунок набуття, вивчення ситуаційної обізнаності, яка передбачає безумовне усвідомлене ставлення до безпеки праці на робочому місці, розвиток навичок для виявлення потенційних небезпек та пошуку і обґрунтування подальших дій [4, 5, 8, 9];

- визначено взаємозв’язки між різними зовнішніми і внутрішніми небезпечними чинниками, які підвищують вірогідність настання незвичайної події під час виконання виробничої діяльності [6, 14];

- розроблено модель інтегрованої системи управління компанією на основі поєднання системи управління якістю та безпеки праці, що відрізняється від відомих поступовим поєднанням процесів, які базуються на дослідженні рівня корпоративної культури безпеки в компанії [7];

- запропоновано алгоритм співпраці з підрядними організаціями в лісовому господарстві [11].

Апробація результатів роботи. Основні положення за результатами дисертаційної роботи доповідалися на наукових конференціях: І Міжнародна конференція «Безпека та гігієна праці в лісовому господарстві: проблеми та перспективи впровадження управління ризиками на підприємстві» (13-15 травня 2019 року, м. Київ), 68-ма науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу, наукових співробітників, докторантів та аспірантів за підсумками наукової діяльності у 2018 році (26-28 листопада 2019 року, м.Львів).

Публікації. Усього за результатами дисертаційних досліджень опубліковано 14 наукових праць (у міжнародному журналі з високим індексом цитування – 1, фахових журналах – 6, тезах наукових конференцій – 4, інших виданнях - 3).

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (117) та чотирьох додатків (А, Б, В, Г). Загальний обсяг дисертації – 181 сторінка, у тому числі 37 рисунків та 15 таблиць.

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ СТАНУ ПИТАННЯ З ФОРМУВАННЯ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО МИСЛЕННЯ У ПРАЦІВНИКІВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА. МЕТА ТА ЗАДАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1 Сучасний стан рівня травматизму на лісогосподарських підприємствах

Ризик виникнення смертельних випадків на виробництві в Україні в 2,3 рази вищий, ніж середній показник для країн з розвиненою ринковою економікою, і на 11% вищий, ніж у Європі в цілому [1]. Стан охорони праці (далі – ОП) в лісовому господарстві не можна визнати задовільним, про що свідчить високий рівень травматизму (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Травматизм на підприємствах, що перебувають у сфері управління Держлісагентства України, за 2012–2021 роки

№	Показник	Рік									
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	Кількість травмованих, осіб	58	48	50	48	52	51	36	26	31	28
2	з них з смертельним наслідком, осіб	**8**	**8**	**15**	**9**	**11**	**9**	**10**	**5**	**9**	**4**
3	Середньоспискова чисельність, осіб	50546	47465	47188	48026	48111	48242	48164	47155	43586	42171
4	Кількість працюючих на одне травмування, осіб	**871**	**989**	**944**	**1000**	**925**	**946**	**1338**	**1814**	**1406**	**1506**
5	Обсяг заготовленої деревини, тис. $м^3$	13776	14418	15022	15944	16363	15951	16546	18083	17672	17317
6	Обсяг заготовленої деревини на одне травмування, тис. $м^3$	**237,52**	**300,38**	**300,45**	**332,16**	**314,68**	**312,76**	**459,62**	**695,49**	**570,08**	**618,46**

Наведені дані (табл. 1.1) в розрізі 2012-2021 рр. дозволяють проаналізувати рівень травматизму на лісогосподарських підприємствах в динаміці. Кількість травмованих, починаючи з 2013 року, поступово йде на зменшення – з 58 до 28 осіб. Деякі роки представлені зниженням кількості випадків із смертельним наслідком, але, на жаль, відсутня тенденція поступового скорочення. Негативним є сам факт наявності таких випадків, не залежно від кількості. Суттєве збільшення цього показнику до 15 випадків спостерігається в 2014 році. Це спонукало лісову галузь сфокусувати увагу на розробці дієвих стабілізаційних заходів з передумовою на покращення. В

2021 році, все ж таки, вдалось зменшити показник кількості випадків з смертельним наслідком до 4, що є результатом щорічної клопіткої праці в галузі з курсом на вдосконалення системи з безпеки праці та здоров'я працівників.

Не зважаючи на деякі позитивні зміни в показниках травматизму, не слід сповільнюватися в напрямі вдосконалення системи з безпеки праці та здоров'я працівників, оскільки за кожною наведеною цифрою – травмування людини, в деяких випадках смертельне.

Якщо взяти до уваги середньоспискову чисельність працівників галузі, то починаючи з 2012 року спостерігається скорочення – з 50546 осіб до 42171 особи (2021 рік). На перший погляд це може навести на хибний висновок, що зменшення чисельності в галузі призводить до зменшення травматизму. Це спростовується шляхом розгляду в динаміці показника кількості працюючих на одне травмування – 871 осіб (2012 рік) і 1506 осіб (2021 рік) (рис. 1.1).

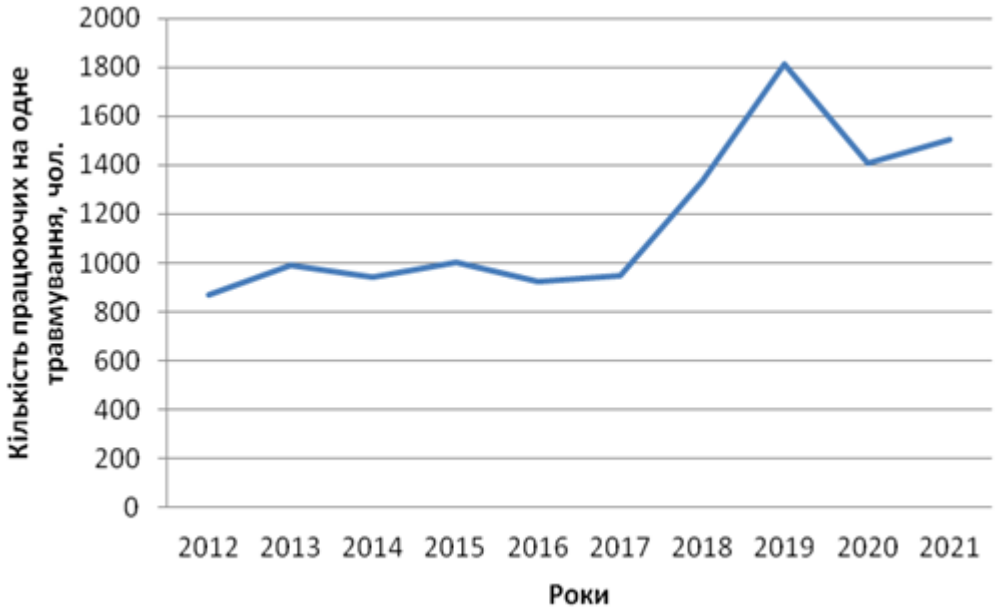


Рисунок 1.1 – Кількість працюючих на одне травмування

Згідно звітних даних (табл. 1.1), річний обсяг заготовленої деревини протягом аналізованого періоду збільшується – з 13776 тис. м^3 (2012 рік) до 17317 тис. м^3 (2021 рік), що вказує на підвищення ефективності проведення

рубок – при зменшенні кількості працюючих обсяг заготовленої деревини збільшується. Пояснюється це наступними причинами:

- з кожним роком процес заготівлі деревини ручним способом, що характеризується високим ризиком травмування, замінюється на механізований, що суттєво зменшує ризик, а навіть за ієрархією запобіжних заходів – ризик усувається;

- на багатьох підприємствах лісового господарства деякі види робіт, згідно чинного законодавства, передаються іншим виконавцям на умовах договору-підряду.

Якщо проаналізувати показник обсягу заготовленої деревини на одне травмування, то виявиться, що його величина збільшується від 237,52 тис. м^3 в 2012 році до 618,46 тис. м^3 в 2021 році (рис. 1.2).

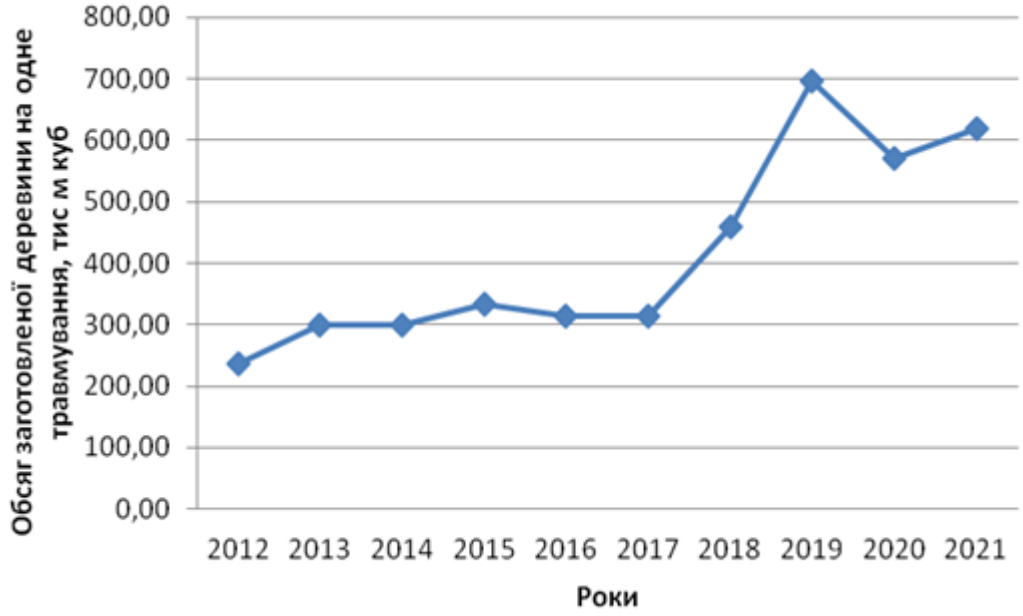


Рисунок 1.2 – Обсяг заготовленої деревини на одне травмування, тис. м^3

Основними причинами незадовільного стану охорони праці є:

- низький рівень відповідальності деяких роботодавців до стану охорони праці, трудової і технологічної дисципліни;

- зношеність основних фондів;

- невідповідність деяких нормативно-правових актів вимогам часу та недостатня забезпеченість підприємств нормативно-правовою базою з охорони праці;

- недостатній рівень фінансування заходів охорони праці;

- недоліки при визначенні стану охорони праці;

- недоліки наглядової діяльності;

- недостатнє забезпечення засобами колективного та індивідуального захисту;

- неналежне функціонування системи управління охороною праці на підприємствах [1].

Наведена інформація вказує на важливість створення умов, які сприятимуть зниженню втрат здоров'я та життя працівників. Незважаючи на певні позитивні зміни в динаміці зазначених показників, питання безпеки праці дуже актуальне, адже є випадки зі смертельним наслідком. Таким чином, виникає потреба у прогнозуванні ризику травматизму на підприємствах лісового господарства України для більш оптимального планування їх діяльності у сфері безпеки праці, що потребує відповідного аналізу відомих підходів для управління ризиками [2].

1.2 Аналіз діючої системи управління охороною праці в лісовому господарстві

Система управління охороною праці впроваджена в лісовій галузі в кінці 2015 року. Початком цього слугувало розроблення Українським центром підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства Методичних рекомендацій щодо впровадження системи управління охороною праці та ризиками на підприємствах, які перебувають у сфері управління Державного агентства лісових ресурсів України (далі – Методичні рекомендації), які затверджено та надано чинності Наказом Держлісагентства України від 07.12.2015 року №260 [3].

Методичні рекомендації визначають порядок побудови, впровадження і функціонування системи управління охороною праці і ризиками (далі – СУОПР) на основі вимог ДСТУ OHSAS 18001:2010 [4]. СУОПР стала поштовхом в нових підходах щодо перебудови системи управління охорони праці на підприємствах лісової галузі.

Європейська Директива 89/391/ЄЕС від 12.06.1989 р. «Про впровадження заходів для поліпшення безпеки та охорони здоров'я працівників під час роботи» (далі — Директива № 89/391/ЄЕС) [5] спрямувала на розробку проекту Концепції реформування системи управління охороною праці в Україні (далі – Концепція). Реалізація Концепції [6] забезпечить імплементацію в національне законодавство норм Директиви Ради № 89/391/ЄЕС для заохочення вдосконалень у сфері безпеки та охорони здоров’я працівників під час роботи.

Міжнародний стандарт *ISO* 45001:2018 «Системи управління охороною здоров'я і безпекою праці. Вимоги та рекомендації щодо застосування» [7] (далі - *ISO* 45001:2018), опублікований 12 березня 2018 року є важливим інструментом реалізації Концепції на основі ризик-орієнтовного підходу. Він прийшов на зміну британському стандарту *BS OHSAS* 18001:2007 і став першим в історії стандартизації визнаним на міжнародному рівні стандартом для систем управління ОЗіБП. Стандарт *ISO* 45001 подібний до *BS OHSAS* 18001, проте в ньому застосована структура високого рівня Додатка *SL* аналогічно до інших нових або переглянутих останнім часом стандартів *ISO* на системи управління.

Підприємства, які вже сертифіковані за *BS OHSAS* 18001:2007, можуть протягом трьох років адаптуватись до вимог стандарту *ISO* 45001:2018, хоча забезпечення відповідності *ISO* 45001:2018 не обов’язкова вимога, але так само *BS OHSAS* 18001:2007 не був обов’язковий.

Для підприємств лісового господарства, які несертифіковані згідно стандарту *BS OHSAS* 18001:2007, але із запровадженням Методичних рекомендацій вже з кінця 2015 року перебудували свою систему управління охороною праці, врахувавши даний стандарт, перехід повинен пройти без труднощів протягом трьох років, а можливо і швидше, так як на більшості

підприємствах галузі навчились ідентифікувати ризики. Залишилось навчитись цими ризиками управляти, що може до 30 % знизити на підприємствах лісової галузі втрати здоров'я і життя працівників на робочих місцях, опрацювавши даний стандарт і переконавшись, що вимоги, які висувають до документованої інформації, правильно розуміють – пройти сертифікацію систем управління гігієною і безпекою праці на відповідність новому стандарту ISO 45001. Для забезпечення цього передбачається низка заходів:

1. Розробка типової програми навчання із впроваджування системи управління ОЗіБП на підприємствах лісового господарства з врахуванням найкращих світових практик і стандарту *ISO* 45001:2018.

2. Проведення навчання за системою управління ОЗіБП «Вимоги стандарту *ISO* 45001:2018».

3. Розробка типової методики управління ризиками в системах управління ОЗіБП на підприємствах лісового господарства України, врахувавши досвід вітчизняних і зарубіжних підприємств, експертів та спеціалістів з управління ризиками [2, 8].

Процеси вдосконалення СУОПР, які відбуваються на державних підприємствах лісового господарства України, слугують прикладом для інших галузей нашої країни. Тим самим розвінчують «народний міф», що тільки приватник заінтересований в якісній та ефективній системі управління охороною праці в себе на підприємстві.

На сьогодні набувають чинності спроби модернізації СУОП за допомогою використання ризико-орієнтованого підходу (далі – РОП), тобто орієнтація СУОП на систему управління ризиками. Крім того, є чинний ДСТУ ISO 31000:2018 «Менеджмент ризиків. Принципи та настанови» [9]. На підставі Директиви №89/391/ЄЕС [5] та Конвенції про засади, що сприяють безпеці та гігієни праці №187, затвердженої розпорядженням КМУ від 28.03.2018 №244-р [10], затверджено Конвенцію реформування системи управління охороною праці в Україні та розпорядженням КМУ від 12.12.2018

№989-р План заходів щодо реалізації цієї системи управління охороною праці [6].

1.3 Аналіз нормативно-правових актів з управління ризиками в сфері охорони праці

Процеси глобалізації, активний розвиток міжнародної торгівлі, зростання впливу різних категорій заінтересованих сторін на діяльність організації, гармонізація реалізованих підходів у сфері управління з основними положеннями управління якістю та безпекою на основі міжнародних стандартів – з одного боку; передумови поширення методології управління якістю та безпекою на різні рівні управління (регіональний, національний, глобальний) – з іншого, дають змогу виділити певні тенденції розвитку управління якістю та безпекою останніми десятиліттями [11].

До найважливіших тенденцій розвитку можна віднести:

1. Поширення не тільки галузевої стандартизації на системи управління, а й стандартизації вимог до управлінських систем щодо найважливіших аспектів діяльності, зокрема: якості, екології, гігієни та безпеки праці, соціальної відповідальності та інших.

2. Подальший розвиток концепції загального управління якістю та безпекою, моделей організаційної досконалості, орієнтацію на досягнення сталого успіху організації, зокрема на основі застосування положень *ISO* 9004:2009 «Менеджмент для досягнення стійкого успіху організації. Підхід на основі менеджменту якості», появу ідей концепції глобального управління якістю та безпекою в організації.

3. Формування інтегрованих систем управління втратами з огляду на цілі сталого розвитку.

Остання з перелічених тенденцій на сьогодні набуває домінуючого характеру, що не є випадковим. У сучасних умовах формування стратегії розвитку підприємства має бути орієнтоване на підвищення якості продукції, екології, безпеки, енергозбереження та конкурентоспроможності підприємства і

базуватися на сучасних концепціях, методах і підходах, які інтегрують світовий досвід.

Діяльність організації повинна відповідати вимогам, що висуваються до якості, екології, соціальної відповідальності, виробничої та інформаційної безпеки, безпеки продукції тощо. Майже всі промислово розвинені країни вступили в новий етап забезпечення сталого розвитку підприємства, що характеризується створенням інтегрованих систем управління [11].

За оприлюдненими даними Міжнародної організації праці (далі - МОП), щорічно на виробництві стається 2,78 млн нещасних випадків зі смертельними наслідками. Щодня близько 7700 осіб помирають від пов'язаних з роботою захворювань або травм. Крім того, щороку реєструють 374 млн нещасних випадків і захворювань, більшість з яких призводять до тривалої відсутності працівників на робочому місці [12].

Багатьом потенційним інцидентам можливо запобігти за допомогою впровадження систем управління ОЗіБП на основі управління ризиками. Цей важливий напрям щодо зниження втрат здоров'я і життя працівників на робочих місцях визначають в Україні наступні документи:

1. Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 12 грудня 2018 р. № 989-р.

2. Міжнародний стандарт *ISO* 45001:2018 «Системи управління охороною здоров'я і безпекою праці. Вимоги та рекомендації щодо застосування».

3. ДСТУ *ISO* 45001:2019 Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування (*ISO* 45001:2018, *IDT*), в основу якого закладено *ISO* 45001:2018.

У більшості країн світу, зокрема, США, ЄС, Японії, управління ризиками небезпек для життя і здоров'я працівників розглядають як основоположний підхід до профілактики виробничого травматизму і професійних захворювань [12].

Попри стрімкий розвиток науки та високий технічний рівень виробництва, щорічно в світі травмується та гине багато людей. Людство не може вирішити проблему збереження життя і здоров’я людей шляхом удосконалення техніки та розвитку науки. До вирішення цієї проблеми потрібно підходити дуже серйозно, оскільки вона стосується людини, що одним із факторів виробництва [13].

Безпека та гігієна праці – це пріоритетні питання для керівництва підприємств будь-якої форми власності, оскільки лише високий рівень охорони праці може забезпечити ефективне виконання поставлених перед підприємствами завдань. Будь-яка людська діяльність завжди становить собою певні ризики. Не є виключенням і діяльність, пов’язана з веденням лісового господарства.

Сьогодні не можливо успішно вирішувати питання розвитку будь-якого підприємства без безпечних методів організації праці та усвідомлення нерозривності технології і безпеки праці. Незадовільний стан охорони праці негативно впливає на економічний стан підприємства [8].

Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом (далі – ЄС) [14], яка підписана у 2014 році, є передумовою визначення чіткого курсу на побудову європейських підходів у всіх сферах діяльності, у тому числі й у відношенні до безпеки праці та здоров'я людини. Одним з пріоритетних завдань, які стоять перед державою, є створення безпечних та здорових умов праці.

На сьогодні в більшості країн визначено, що управління системою охорони праці, побудованої на основі оцінки ризиків для життя і здоров'я працівників, є основним механізмом вирішення проблем забезпечення професійної та промислової безпеки. Тому надзвичайно важливим для досягнення оптимальних результатів у питанні реформування системи безпеки та гігієни праці є вивчення та впровадження кращого міжнародного досвіду з оцінки та управління виробничими ризиками [8].

Першочергово Європейський Союз – економічна асоціація, тому головне завдання цієї організації – інтегрування бізнесу європейських країн в одну спільноту. Слід зазначити, що важливою складовою інтеграції є питання охорони праці та збереження здоров'я працівників. Це один із тих ключових моментів економічної інтеграції, що важливий для всіх зацікавлених сторін, задіяних у процесі створення матеріальних цінностей, і передусім – для працівників [15].

У законодавстві ЄС є спеціальні визначення для особливих ризиків і запропоновано деякі рішення щодо них. Власне кажучи, сама ідея полягала в тому, щоб перейти від системи, коли законодавство на кожному кроці диктує роботодавцю що робити, до системи, де бізнес і працівники визначають, яким чином працювати щодо оцінювання ризиків, запровадження запобіжних заходів і унеможливлення нещасних випадків [15].

У свою чергу, законодавством чітко не визначено, що таке та чи інша небезпека, але водночас передбачено, що один із кращих превентивних заходів – поширення інформації, обізнаність з цих питань працюючих і бізнесменів, а також надання інформації про найкращі практики. Своєрідний обмін досвідом: що працює для запобігання нещасним випадкам, а що не працює [15].

Сучасні засади управління охороною праці дають змогу ідентифікувати виробничі небезпеки й оцінювати ризики. Ризик-орієнтований підхід передбачено міжнародними нормативно-правовими актами з охорони праці, зокрема, стандартами серії *OHSAS* 18000, настановчим документом МОП про систему управління охороною праці (*ILO OSH*-2001), Директивами Євросоюзу, національними стандартами системи безпеки праці (далі - ССБП) [16-18].

Прийняття Закону України «Про охорону праці» в редакції 2002 р. (далі – Закон про ОП) [19] стало початком адаптації законодавства України до законодавства ЄС у сфері охорони праці. У більшості випадків закон про ОП відповідає деяким положенням права ЄС. Його вплив поширюється на всіх підприємців, які використовують найману працю, в тому числі і на фізичних осіб. Закон про ОП передбачає більш жорсткі вимоги до всіх роботодавців

щодо забезпечення безпечних та здорових умов праці, встановлює персональну відповідальність роботодавців за дотримання норм охорони праці [1].

Загальною декларацію прав людини ООН (1948 р.) [20] та Міжнародним пакт ООН про економічні, соціальні та культурні права 1976 р. [21] прописано, що право на охорону праці належить до невід'ємних прав людини.

У глобальній стратегії Всесвітньої організації охорони здоров'я (далі – ВООЗ) «Охорона праці для всіх» передбачено наступні напрями роботи з охорони праці:

- профілактика ризиків;
- оптимізація умов праці;
- безпечність технологій;
- інтеграція виробництва та охорони праці;
- відповідальність роботодавця та підприємця за охорону праці на робочому місці;
- особиста зацікавленість працівника в забезпеченні охорони праці;
- співпраця роботодавців та працівників;
- право участі в рішеннях відносно власної роботи;
- принцип прозорості;
- безперервне вдосконалення охорони праці.

Метою політики охорони праці передбачено зведення до мінімуму даних виробничого травматизму та професійних захворювань. Протягом останніх років вона набула нових форм у ЄС і перейшла до пропаганди «добробуту на роботі», що не лише відсутність нещасних випадків та професійних захворювань, а і моральний, фізичний та соціальний добробут [12].

У США з 1978 р. спостерігалися спроби оцінення та управління ризиками (*Loss Control Management*), які охоплюють економічні, фінансові, страхові та інші ризики. У Європейському Союзі оцінення ризику передбачено Директивою 1989 року 89/391/ЄЕС. Термін «безпека» у стандарті *OHSAS* 18001 визначено як відсутність неприйнятного ризику, що передбачає наявність знань працівника про заходи безпеки, які потрібно застосовувати, щоб не

перевищувати рівень прийнятного ризику. Керівники робіт і працівники повинні вміти оцінювати й ідентифікувати ризики [8].

Відповідно до *ILO–OSH* МОП від 2001 року «Керівництво по системах управління охороною праці» ризик – це поєднання вірогідності виникнення небезпечної події і важкості травми або шкоди для людського здоров’я, спричинених цією подією [17].

Основою політики охорони праці Європейського співтовариства слугують превентивні підходи, які передбачають залучення всіх учасників, з метою розвитку культури попередження ризиків: освіта, обізнаність та профілактика.

В Хартії Євросоюзу про основні права людини 2000 р. [22] зазначено про право кожного працівника на умови праці, котрі не шкодять його здоров'ю, гарантують безпеку та честь, визнано невід'ємним правом кожного громадянина.

Ризик-орієнтований підхід закріплено ст. 2, 3 Європейської соціальної хартії (переглянутої), а також Директивою № 89/391/ЄЕС., метою якої є впровадження заходів, що сприяють поліпшенню у сфері безпеки та гігієни праці, тобто заходів превентивного характеру. Це визначається загальними принципами, що стосуються запобігання професійним ризикам (на мові оригіналу — *occupational risk*), охорони безпеки та здоров’я, виключення факторів ризику та нещасних випадків, інформування, консультування та пропорційної участі згідно національних законів, навчання працівників, а також настанови щодо імплементації цих принципів [23].

Попри те, що Директива № 89/391/ЄЕС не містить визначень дефініцій «ризик» та «професійний ризик», вона постійно їх використовує та визначає основні положення інших 19 окремих директив відносно вимог охорони праці.

Положення Директиви 89/391/ЄЕС регулюються національним законодавством держав-членів ЄС на рівні трудового законодавства (про безпеку та гігієну праці) та/або спеціального законодавства. Переважно використовується визначення «професійного ризику», що пояснюється

структурою цих законів. По суті, відома нам сфера охорони праці в ЄС зазвичай регулюється двома нормативно-правовими актами: перший стосується безпеки працівників під час виконання роботи, а другий — безпечної експлуатації робочого обладнання. Тому це визначення зосереджується саме на безпеці працівників, тобто працівників під час виконання їхніх професійних обов'язків.

Країни-кандидати на вступ до ЄС (Ісландія, Македонія, Сербія, Чорногорія) адаптували свої закони до зазначених директив. Швейцарія та Норвегія, які не планують вступати до ЄС, але тісно в нього інтегровані, успішно використовують підходи, що ґрунтуються на оцінці ризиків, у всіх сферах державного управління. Інші країни світу також визнали ефективність систем управління гігієною та безпекою праці з урахуванням ризик орієнтованого підходу. Зокрема, Японія та Канада розглянули оцінку та управління ризиками для життя та здоров'я працівників у трудових відносинах у своїх спеціальних законах з урахуванням особливостей економічної діяльності [23].

Задля визначення шляхів імплементації Директиви № 89/391/ЄЕС у національне законодавство про охорону праці розглядалися конкретні приклади запровадження ризик-орієнтованого підходу в країнах-членах ЄС. Загалом із 28 країн-членів ЄС акцент зроблено на такі: Республіка Польща, Латвійська Республіка, Литовська Республіка, Республіка Болгарія, Румунія. Основними критеріями відбору саме цих країн стали: правова система (сім'я), економіка, рік вступу до ЄС, радянське минуле (приналежність до «соціалістичного табору»). Хоча в усіх цих країн є риси, що їх об'єднують, вони обрали різні шляхи та способи імплементації Директиви № 89/391/ЄЕС у національне законодавство. Наприклад, у Польщі зміни було внесено до Трудового кодексу, прийнятого ще 26 червня 1974 року (до речі, нова редакція Кодексу в Польщі не приймалась, і на сьогодні до нього внесено численні поправки), адже в цій країні відсутній спеціальний закон. Латвія, Литва та Болгарія пішли іншим шляхом і внесли положення Директиви № 89/391/ЄЕС до спеціальних законів,

проте доопрацювали їх з урахуванням національних особливостей. У Литві, наприклад, це виправдано тим, що внесення змін до Трудового кодексу є досить складною процедурою, а розділ щодо охорони праці в ньому взагалі відсутній, адже є спеціальний закон. У Румунії положення Директиви №89/391/ЄЕС також імплементовано в спеціальний закон. Утім, його положення повністю дублюють положення директиви без будь-яких змін чи доповнень [23].

Важливим кроком в сфері безпеки та гігієни праці було прийняття 6 червня 2014 року Стратегічної рамкової програми ЄС з охорони здоров'я і безпеки праці на робочому місці на 2014-2020 роки, що відбулося під час однієї з найбільших конференції з охорони праці, організованою Європейською комісією в Брюсселі 28 квітня 2014 року. Попередня програма діяла з 2007 по 2012 роки [8].

Упровадження ризик-орієнтованого підходу шляхом імплементації положень Директиви № 89/391/ЄЕС у національне законодавство про охорону праці можливе кількома шляхами:

1. Внесення змін до глави XI «Охорона праці» Кодексу законів про працю (далі – КЗпП) України [24]. Ураховуючи, що КЗпП України за юридичною силою вищий за Закон України «Про охорону праці» [19], внесення змін до КЗпП автоматично потягне за собою доопрацювання спеціального закону та всіх підзаконних актів.

2. Допрацювання глави 10 «Охорона праці» книги III «Умови праці» Трудового кодексу України [25]. На сьогодні проєкт Трудового кодексу України (далі — ТКУ) прийнято Верховною Радою за основу. Глава «Охорона праці» проекту ТКУ порівняно з відповідною главою у КЗпП України не зазнала істотних змін. Суттєве доопрацювання глави «Охорона праці» ТКУ дасть змогу включити всі положення відносно питань охорони праці, таким чином виникне необхідність скасування спеціального закону або включити рамкові поняття ризик-орієнтованого підходу з подальшим внесенням змін до Закону з ОП.

3. Внесення змін до Закону з ОП, що є простішим варіантом, але внесення змін до спеціального закону потребуватиме внесення змін і до ТКУ.

4. Залишення ситуації без змін. Це, мабуть, найпростіший варіант, який задовольнив би багатьох, утім, зобов'язання, які взяла на себе Україна, підписавши Угоду про асоціацію, потребують докорінних змін у системі управління охороною праці, інакше шлях до повноправного членства України в Євросоюзі буде назавжди закритим [23].

5. Розробка проєкту Закону «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі» (далі – Законопроєкт БПЗП) [26]. Саме такий шлях обрала Україна. Ще в 2020 році була розпочата робота над розробкою вищезгаданого проєкту і сам Законопроєкт БПЗП після жвавих дискусій зазнавав чимало редакцій та змін, але досі проєкт потребує багатьох доопрацювань. В основу Законопроєкту БПЗП закладено вимоги рамкової Директиви № 89/391/ЄЕС, але й одночасно не враховано її деяких основних вимог при імплементації її в національне законодавство.

Законопроєктом взагалі не передбачено жодної норми та механізму щодо спеціальних профілактичних заходів попередження профзахворювань та охорони здоров'я для працівників, які зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці або в несприятливих умовах підвищеного ризику для їх здоров'я, яке гарантоване Конституцією України [27], чинними на сьогодні Кодексом законів про працю України [24], статтею 7 чинного Закону України «Про охорону праці» [19], законодавством про пенсійне забезпечення, відпуски, соціальне страхування та іншими нормативно-правовими актами у цій сфері. Зокрема, це права такої категорії працівників на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, для обігрівання і відпочинку, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, достроковий вихід на пенсію, на безоплатне забезпечення лікувально-профілактичним харчуванням, мийними та знешкоджуючими засобами, дотримання особливого питного режиму, обов'язкового проходження попереднього медичного огляду,

оплату праці у підвищеному розмірі, інші права, які передбачають спеціальні попереджувальні заходи і засоби та компенсаційні механізми [28].

Крім того, Законопроєкт БПЗП передбачає виключення з Кодексу законів про працю України цілої глави XI «Охорона праці», а це 11 статей з 153 по 173, що передбачається пунктом 4 Прикінцевих положень законопроєкту, зокрема щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці, заборони введення в експлуатацію підприємств, зразків нових машин та інших засобів виробництва, впровадження нових технологій, які не відповідають вимогам охорони праці, додержання вимог щодо охорони праці при проектуванні та будівництві, обов'язок власника або уповноваженого ним органу щодо полегшення і оздоровлення умов праці працівників, переведення на легшу роботу, обов’язкові медичні огляди певних категорій працівників, профілактичні заходи і засоби захисту працівників та охорони їх життя і здоров’я, фінансування заходів з охорони праці, застосування праці осіб з інвалідністю, відшкодування шкоди в разі ушкодження здоров'я працівників тощо [28].

Виключення основних положень щодо питань охорони праці з Кодексу Законів про працю суперечить положенням Рамкової Директиви Ради ЄС №89/391/ЄС, відповідно до якої положення будь-якої Директиви ЄС не виправдовують будь-яке зниження у рівнях захисту, що вже досягнуті, зокрема у національному законодавстві, а держави зобов’язані поліпшувати існуючі 4Зумови в цій сфері та гармонізувати умови, в яких провадяться удосконалення. Крім того, згідно зі статтею 296 Угоди з ЄС[14], кожна Договірна держава, і зокрема Україна, повинні ефективно забезпечувати дотримання свого трудового законодавства шляхом безперервних заходів і гарантії не знижувати рівень охорони праці через відмови чи часткового відступу від своїх законів, підзаконних актів або стандартів [28].

1.4 Аналіз ефективності навчання в сфері охорони праці

Один із напрямів запобігання нещасним випадкам на виробництві – навчання з питань охорони праці, яке потрібно проводити для всіх без винятку працівників. Розглядаючи навчальний процес в цілому, особливу увагу слід звертати і на консультації. Оскільки питання запобігання ризиками вимагає консультацій, які повинні проводити не тільки менеджмент чи управлінці, але й досвідчені працівники, які добре знають, з чим саме вони зіштовхуються щодня. Звісно, не треба забувати і про засоби індивідуального захисту [15].

Набуття знань і навичок зазвичай є загальнодоступним. Відповідно до законодавства отримання необхідних знань з питань охорони праці можливе через зворотній зв'язок із фахівцями Державної служби України з питань праці у вигляді відповідей та роз’яснень на звернення, проведення навчання та інструктажів в межах підприємств де працює працівник, семінарів, тренінгів, курсів підвищення кваліфікації та перевірки знань в галузевих та спеціалізованих закладах. При цьому для практичної підготовки з охорони праці використовують процедуру стажування під керівництвом досвідчених працівників безпосередньо на підприємстві.

Відповідно оцінок Міжнародного бюро праці, при нещасних випадках на виробництві та професійних захворюваннях гине 2 млн працівників, що коштує глобальній економіці приблизно 1,25 млрд доларів США [29].

При визначенні причин такої ситуації, необхідно розглядати особисте ставлення до виконання вимог з охорони праці. Особисте ставлення до виконання вимог з охорони праці є складовою, що суттєво і миттєво може плинути на безпеку.

Існує багато причин, через які працівники не дотримуються вимог охорони праці. Відповідно до піраміди Генріха (Піраміди подій), звичайні ризиковані вчинки, які залишаються безкарними, призводять до тяжких наслідків і навіть смерті. Звичайно, в більшості випадків вони не призводять до травми, тому через деякий час сприяють формуванню підступної думки про надмірність заходів безпеки.

Нещасні випадки та професійні захворювання на виробництві не є ані доленосними, ані неминучими, оскільки у них завжди є причина. Саме культивування ефективного ставлення до безпеки дозволить їх усунути, що сприятиме запобіганню виробничим аваріям і матеріальним збиткам. Даний підхід ґрунтується на концепції семи золотих правил нульового травматизму, розробленій Міжнародною асоціацією соціального забезпечення (далі – МАСЗ) і можливий для використання на будь-якому підприємстві при розробці і реалізації стратегії з охорони праці. Суть правил нульового травматизму полягають в наступному:

1. Стати лідером — показати вірність принципам.

2. Виявляти загрози — контролювати ризики.

3. Визначати цілі — розробляти програми.

4. Створити систему безпеки і гігієни праці — досягти високого рівня організації.

5. Забезпечувати безпеку і гігієну на робочих місцях, при роботі з верстатами і обладнанням.

6. Підвищувати кваліфікацію — розвивати професійні навички.

7. Інвестувати в кадри — мотивувати за допомогою участі [30].

Формування системних знань щодо виробничої безпеки – є важливою складовою підготовки фахівця будь-якої спеціальності. Це питання на даний час надзвичайно є актуальним, оскільки виробниче середовище завжди характеризується наявністю певних небезпек для здоров’я людини. Саме від підготовки людини залежить адекватність реагування на ту чи іншу виробничу ситуацію, що з одного боку дозволить зберегти своє здоров’я, а інколи і життя, а з іншого – не створити загроз для життєдіяльності оточуючих.

Вказана ситуація вимагає створення безперервного постійного навчання, яке б охоплювало широкі верстви населення. Слід зазначити, що подібний підхід є актуальним для багатьох країн світу. Наприклад, у Законі про охорону праці (*OHSA*) у США вказується про важливість інформування про безпеку праці та їх тренування. Цей процес має деякі особливості, що вимагає пошуку

особливих підходів для мотивації отримання знань та формування професійно важливих якостей особистості. Зокрема, спрямованих на збереження здоров'я з одного боку, а з іншого компактного і зручного представлення важливої інформації, яка б добре і легко засвоювалась в стислі терміни підготовки, перепідготовки фахівців [31]. Крім того, сприяла не лише формуванню знань, а й розвитку особистості слухача, забезпечувала його прагнення до збереження власного здоров'я та здоров'я оточуючих, що є передумовою формування компетенцій, пов'язаних з діяльністю у сфері охорони праці.

Незважаючи на те, що сучасні дослідники пропонують ряд підходів організації вивчення питань з охорони праці», які ґрунтуються на отримані необхідного обсягу знань у певних сферах професійної діяльності, невирішеними залишаються проблеми забезпечення навчання на виробництві під час виконання робіт, розвитку особистості працівника з точки зору усвідомлення важливості ролі безпеки праці для збереження здоров'я та успішної професійної діяльності. Один із таких підходів полягає у розвитку адаптаційних можливостей людини, що дозволяє приймати правильні рішення в критичних і стресових ситуаціях, оскільки ці знання важливі як зараз, так і в майбутньому.

Одним зі шляхів реалізації поставленої задачі є впровадження «ситуаційної обізнаності». Це не нова методологія, вона відома досить давно і успішно використовується у різних сферах життєдіяльності людини, особливо у авіаперевезеннях. Також на її основі побудована концепція полковника Джона Бойда – цикл СОВД (спостерігай, оцінюй, вирішуй, дій), що успішно використовується для навчання військових [32]. Даний метод також стане у нагоді при розробці ризик-орієнтованих підходів для різних бізнес-процесів, особливо у системі охорони праці, де тимчасова втрата або відсутність ситуативної обізнаності є одним із факторів багатьох нещасних випадків.

Отже, однією з основних задач всього колективу є збереження здоров'я та уникнення травмування при виконанні трудових обов'язків, що можна досягти через усвідомлене відношення до безпеки для формування якого можна

скористатись розвитком ситуаційної обізнаності працівників, що дозволить виявити потенційні загрози, спрогнозувати наслідки їх дії та відповідально прийняти рішення.

В ст. 18 Закону з ОП [19] відносно регулювання національного законодавства щодо навчання з охорони праці зазначено:

«Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії.

Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні щороку проходити за рахунок роботодавця спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці.

Перелік робіт з підвищеною небезпекою затверджується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони праці.

Посадові особи, діяльність яких пов'язана з організацією безпечного ведення робіт, під час прийняття на роботу і періодично, один раз на три роки, проходять навчання, а також перевірку знань з питань охорони праці за участю профспілок.

Порядок проведення навчання та перевірки знань посадових осіб з питань охорони праці визначається типовим положенням, що затверджується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони праці.

Не допускаються до роботи працівники, у тому числі посадові особи, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці.

У разі виявлення у працівників, у тому числі посадових осіб, незадовільних знань з питань охорони праці, вони повинні у місячний строк пройти повторне навчання і перевірку знань.

Вивчення основ охорони праці, а також підготовка та підвищення кваліфікації спеціалістів з охорони праці з урахуванням особливостей виробництва відповідних об'єктів економіки забезпечуються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері освіти і науки, в усіх навчальних закладах за програмами, погодженими із центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони праці».

Організація процесу навчання з питань ОП в Україні регулюється Типовим положенням про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці (далі - Типове положення) [33], де визначено порядок навчання та перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб та інших працівників у процесі трудової діяльності, а також учнів, курсантів, слухачів та студентів навчальних закладів під час трудового і професійного навчання.

Типове положення спрямоване на реалізацію в Україні системи безперервного навчання з питань охорони праці посадових осіб та інших працівників, надання домедичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварій, що визначає:

- вивчення основ охорони праці у навчальних закладах і під час професійного навчання працівників на підприємстві;

- організацію навчання і перевірки знань з питань охорони праці на підприємстві;

- спеціальне навчання і перевірку знань з питань охорони праці;

- навчання і перевірку знань з питань охорони праці посадових осіб;

- організацію проведення інструктажів з питань охорони праці;

- стажування, дублювання і допуск працівників до роботи.

Професійне навчання працівників здійснюється за денною, вечірньою (змінною), очно-заочною, дистанційною, екстернатною формою, з відривом і без відриву від виробництва та за індивідуальними навчальними планами [34].

Очна форма - це формат навчання офлайн, що передбачає особисту присутність слухача в навчальному закладі.

Заочна форма – це вид навчання, який поєднує в собі риси самонавчання і очного навчання, що характеризується фазністю. У першу фазу відбувається отримання бази знань, навчальної літератури та її вивчення, у другу — проводиться перевірка засвоєного матеріалу.

Дистанційна форма – це сукупність інформаційних технологій та методик викладання, які передбачають здобуття знань без фізичної присутності здобувачів у навчальному закладі.

Слід відмітити, що сьогодення характеризується мінливістю і проявляється у вигляді швидких змін та, відповідно, різних нових викликів, які так чи інакше впливають і на навчання в сфері безпеки праці. Останні роки визначили, що там де є гнучкість в процесах, там присутній успіх. XXI століття знаменується періодом стрімкого розвитку цифровізації.

Цифровізація – це поступове перетворення послуг на зручний онлайн-сервіс. Навчання – це свого роду теж послуга, перед якою постали непрості виклики особливо в нашій рідній країні: початок 2020 року - *Covid*-19, а з 24 лютого 2022 року – повномасштабна військова агресія росії!

Таким чином, слід відмітити зручність онлайн-сервісу, що допомагає розвивати дистанційну форму (модель) навчання для мінімізації ризиків безперервності навчання з охорони праці.

1.5 Визначення основних перешкод швидкої імплементації світового досвіду з управління ризиками та пошуки шляхів їх усунення

Надзвичайно важливим для досягнення оптимальних результатів у питанні реформування системи безпеки та гігієни праці (далі - БГП) є вивчення та впровадження найкращого міжнародного досвіду з оцінки та управління виробничими ризиками не тільки на державному, а й на галузевому і регіональному рівнях.

Сьогодні в багатьох країнах світу системи управління охороною праці, побудовані на основі оцінки ризиків для життя і здоров'я працівників, вважаються основним механізмом забезпечення безпеки праці. Причини

незадовільного функціонування СУОП на підприємствах можна пояснити наступним чином [35].

Перше – недосконаліть самої СУОП, що базується на застарілих принципах і підходах. Справа в тому, що наявні на підприємстві окремі стандарти, положення, інші регламенти як складові внутрішньої нормативної бази СУОП у кращому випадку містять тільки обов’язки посадовців у галузі охорони праці, деякі організаційні процедури, що дуже важливо, але у той же час вони не охоплюють усього обсягу працеохоронних заходів і дій, тому не формують таким чином цілісну систему управління, організації виконання. Більше того, вони ні за складом, ні за змістом, ні за рівнем їх виконання часто багато у чому не відповідають вимогам стандартизації, теорії та практиці управління; не відображають сучасні тенденції та моделі, що реалізовуються передовими компаніями. Не враховують найбільш значущих вимог ринку у сфері управління взаємопов’язаними процесами, що формують якість продукції та послуг, увесь спектр заходів і факторів, які забезпечують професійну, промислову та екологічну безпеку

Друге – відсутність постійного, безперервного моніторингу за функціонуванням СУОП з боку служб охорони праці підприємств.

Виходячи з цього, можна зробити висновок, що необхідними умовами результативного функціонування СУОП на підприємстві є:

- наявність нормативно-правової бази на державному, галузевому і виробничих рівнях, що відповідає сучасним вимогам;

- безперервне відслідковування (моніторинг) виконання регламентованих положень та оцінювання результативності функціонування СУОП в цілому;

- наявність професійного та мотивованого персоналу, який володіє сучасними методами управління, здатний не лише пропонувати й розробити адекватну СУОП, але й практично реалізувати увесь комплекс цільових завдань, пов'язаних з цим;

- широка пропаганда цілей, завдань та основних постулатів СУОП, формування на цій основі особистої та колективної відповідальності за особисту безпеку та безпеку навколишнього соціуму [35].

До основних перешкод впровадження світового досвіду з управління ризиками слід віднести:

- відсутність на підприємстві фахівців, здатних кваліфіковано, професійно створити такі системи;

- відсутність відповідної нормативно-правової бази;

- відсутність бажання або у більшості випадків коштів для залучення фахівців наукових організацій для розробки таких систем;

- відсутність мотиваційних стимулів і психологічний бар'єр, коли все нове сприймається як «влаштовує старе», а для впровадження нового потрібні додаткові зусилля, знання, час для осмислення [35].

Українське законодавство з охорони праці суттєво відстає від вимог часу і міжнародних стандартів.

Стан охорони праці на підприємстві, результативність і стабільність (стійкість) функціонування усієї системи працеохоронної діяльності багато в чому залежить від правильного добору кадрів, професійного рівня інженерного корпусу (менеджменту), ефективної роботи і мотиваційної спрямованості кожного співробітника окремо і колективу у цілому, нарешті, найголовніше від позиції керівника (власника, роботодавця), його стилю та методів управління. Сьогодні як ніколи потрібен професійний персонал як в управлінні, так і у виконанні, при цьому значущість ролі керівника у сучасних умовах значно зростає у зв’язку із зростанням вартості втрат, викликаними діями або рішеннями, що помилково приймаються. Завдання керівника полягає у тому, щоб виробити й чітко визначити політику (стратегічні напрями і тактику дій) у галузі охорони праці, керувати організаційним розвитком і організаційними змінами, мотивувати персонал на досягнення визначених цілей та орієнтирів, забезпечити контроль за виконанням прийнятих управлінських рішень.

Ключовим напрямом у багатоцільовій програмі працеохоронної діяльності має бути підвищення професійної компетенції, відповідальності працівників, формування їхньої ідеології, адекватної вимогам безпеки, в основі якої лежить постулат – робити безпечно більш важливо, ніж робити багато, швидко та вигідно для себе. Така постановка питання дасть змогу підвищити надійність людського фактору та мінімізувати його вплив як ризик-фактору (джерела ризику) [35].

Традиційними проблемами українських підприємств здебільшого є виробничий травматизм, професійні захворювання, штрафні санкції з боку контролюючих органів і, як наслідок, складнощі під час ведення переговорів з потенційними інвесторами. Багато хто з керівників, намагаючись розрубати цей гордіїв вузол, удавалися до сертифікації підприємств за стандартом *OHSAS* 18001 «Системи менеджменту професійної безпеки та здоров'я» [4]. Проте як немає панацеї від усіх хвороб, так немає і системи, спроможної вмить вирішити безліч болючих проблем, що нагромаджувалися десятиріччями. Водночас у разі грамотного впровадження й використання систем менеджменту компанія може досягти значних результатів як у сфері ОП, так і в інших напрямах діяльності.

На жаль, економічна ефективність та функціонування систем менеджменту на вітчизняних підприємствах є досить низькою. Причин цьому декілька:

- відсутність відповідальності керівництва;
- формальне ставлення до справи;
- «ручне» управління підприємством.

Труднощі впровадження міжнародних стандартів викликані насамперед тим, що стандарти створювалися західними фахівцями на основі західного мислення. В основі стандартів серії *ISO* 9000, 14000, 50000, *OHSAS* 18000 перебуває людина, а не система. Цим і обумовлені помилки наших управлінців у ході впровадження систем менеджменту на вітчизняних підприємствах.

В Україні використовується система менеджменту, подібна за назвою та суттю до системи менеджменту, впровадженої на основі цих стандартів. Наприклад, система якості реалізована як вихідний контроль (боротьба з браком), система екологічного менеджменту передбачає виконання законодавчих вимог (лімітування шкідливих викидів і відходів), контроль з боку держави (через інспекції з енергозбереження), виконання заходів щодо енергоефективності (через комісії з енергозбереження). Система професійною безпекою та здоров'ям реалізується як система управління охороною праці [36].

Грубою помилкою вітчизняного менеджменту є спроба побудувати подібну охорону праці під вивіскою *OHSAS*. Поки менеджери не зрозуміють різницю між цими двома поняттями, прогрес буде проблематичним.

Система управління охороною праці має бути зосереджена на людях, процесах і обладнанні. У існуючих системах управління людина просто «випадає» з моделі, в той час коли вона повинна займати центральне місце.

Ф. Тейлор передбачав, що головною проблемою у разі переходу до нової системи управління стане необхідність повністю переоцінити звичні моральні норми. Так воно і сталося: більшість наших бізнесменів і менеджерів уважать, що перехід від радянських принципів управління до сучасного менеджменту може відбутися без переосмислення системи цінностей.

Понад сторіччя тому Тейлор писав: «Наукове управління не може існувати, якщо не відбудеться справжньої революції у психології робітників, у їхньому усвідомленні обов'язків як щодо самих себе, так і щодо своїх хазяїв, і такої ж революції, у свою чергу, у психології хазяїв як щодо самих себе, так і щодо своїх робітників». У своїй книзі «Наукова організація праці» [37] він попереджав, що «глибоку моральну переміну всього розумового складу та звичок 300 чи більше робітників може бути здійснено лише дуже повільно, шляхом довгої низки предметних уроків, що кінець кінцем без крихти сумніву доводять кожному робітникові величезні переваги, які він може отримати у разі щирого співробітництва у своїй роботі з представниками адміністрації».

Висновки до розділу 1. Постановка задач дослідження

На державних підприємствах лісового та мисливського господарства щороку фіксується певна кількість травмувань, в тому числі і випадків зі смертельним наслідком. Задля покращення загального стану безпеки праці на лісогосподарських підприємствах у 2015 році була впроваджена нова СУОПР, яка відрізається від чинної (визначеної у Рекомендаціях щодо по-будови, впровадження та вдосконалення системи управління охороною праці, затверджених Державною службою гірничого нагляду та промислової безпеки України 07 лютого 2008 р.) з необхідністю ідентифікувати небезпеки, оцінювати ризики, пов'язані з цими небезпеками та визначати потреби у заходах щодо підвищення безпеки. Також новою СУОПР передбачено ціла низка різноманітних процедур, що вимагає певної фахової підготовки персоналу для їх виконання, а головне – створення відповідної культури безпеки, яка б унеможливлювала їх формалізацію і безвідповідальне відношення. Тому для забезпечення ефективного функціонування СУОП необхідно суттєво змінити як систему, так і зміст підготовки/перепідготовки персоналу з питань СУОП.

Впродовж останніх 10 років спостерігається активізація застосування дистанційної форми навчання, що є оптимальною реакцією на виклики сьогодення. Застосування даної форми навчання регулюється Концепцією розвитку дистанційної освіти в Україні (затвердженою постановою МОН України від 20.12.2000 р.) [38] та Положенням про дистанційне навчання (затвердженим наказом МОН України №466 від 25.04.2013 р.) [39].

Функціонування підприємств в умовах ринкових відносин означає, що нещасні випадки та захворювання на виробництві можуть завдати серйозних економічних збитків не лише країні, а й конкретним підприємствам, що може вплинути на їх прибутковість та конкурентоспроможність. Незадовільні умови праці негативно впливають на продуктивність праці, якість і вартість продукції, знижують валовий національний дохід країни. Тому всебічна увага до захисту працівників і позитивної соціальної політики стала важливою проблемою для

власників і керівників підприємств, державних і профспілкових органів, що потребує негайного вирішення за рахунок розробки дієвої системи управління безпекою праці і здоров’я працівників.

Конкурентоспроможність є актуальною проблемою для будь-якого власника бізнесу. Загальновідомо, що основними можливостями вдосконалення є підвищення якості продукції та зниження витрат. Для цього необхідна чітка злагоджена робота всіх підрозділів компанії щодо постійного вдосконалення технології виробництва, логістики, бенчмаркінгу, менеджменту, організаційної та безпекової культур, що можливе завдяки побудові інтегрованої системи менеджменту, яка відповідає вимогам міжнародного стандарту *ISO*. Така інтегрована система дозволяє зв'язати різні аспекти діяльності організації на основі управління ризиками, таким чином зменшуючи фізичні, фінансові, людські та організаційні ресурси. Однак поєднання систем управління викликає багато труднощів (різні цілі, структури, підходи до вирішення проблем, відсутність спільних знаменників, обмежені ресурси, нерозуміння та опір співробітників, підвищена складність і процедури тощо) і може не досягти бажаного результату.

Питання щодо впровадження процедур оцінки професійних ризиків (далі – ПР) на підприємствах лісового господарства гостро постало ще 2015 року. Стрімке зростання виробничого травматизму, а особливо випадків з тяжкими наслідками, змусило прийняти заходи, які були спрямовані на вдосконалення систем управління охороною праці у відповідності до вимог стандарту ДСТУ ISO 45001:2019, відповідно до яких кожне підприємство повинно визначити всі зовнішні та внутрішні небезпечні чинники, які впливають на здатність системи управління охороною праці і безпекою. Самі по собі чинники не несуть ніякої загрози для людини, а от сумісно з наявною небезпекою вони можуть призвести до фатальних наслідків. Тоді як присутність різних зовнішніх і внутрішніх чинників, які іноді плутають з ПР, можуть збільшити чи зменшити вірогідність настання небезпечної події (далі – НП), через наявність зазначеної небезпеки.

Викладене вище дозволило сформулювати **задачі подальшого дослідження:**

1. Розробка комплексного підходу щодо вдосконалення СУОПР на основі ризик-орієнтованого підходу за рахунок організації безперервного процесу навчання працівників підприємств лісового господарства.

2. Аналіз переваг та розробка дієвої дистанційної форми навчання з охорони праці для працівників лісового господарства на основі психологічних підходів при проведенні навчання та інструктажів з охорони праці.

3. Удосконалення системи управління безпекою праці та здоров'ям працівників в лісовому господарстві на основі сучасних вимог міжнародного законодавства.

4. Запропонувати модель інтегрованої системи управління організацією в лісовому господарстві через поєднання управлінських процесів керуванням ризиків (втратами) в якості, екології, надання послуг при безпечній праці, що вплине на зменшення як людських втрат так і фінансових.

5. Удосконалення процесу з визначення рівня професійного ризику працівника лісового господарства шляхом визначення взаємозв'язків між різними зовнішніми і внутрішніми небезпечними чинниками, які підвищують ймовірність настання незвичайної події під час виконання виробничої діяльності.

Результати досліджень представлені в даному розділі опубліковані в [2, 3, 8, 32]

Література до розділу 1

1. Гогіташвілі Г.Г., Карчевські Є.Т., Лапін В.М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами: навч. посіб. Київ: Знання, 2007. 367 с.

2. Гільперт В. *ISO* 45001:2018 – Інструмент для підвищення рівня професійної безпеки на підприємствах лісового господарства. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці»*. 2019. №4. С. 21-33.

3. Мусійовський А.Й., Степанишин В.М., Гільперт В.В. Методичні рекомендації щодо впровадження системи управління охороною праці та ризиками на підприємствах, які перебувають у сфері управління Державного агентства лісових ресурсів України. Київ: Держлісагентство України, 2015. 95 с.

4. ДСТУ OHSAS 18001:2010. Системи управління гігієною та безпекою праці. Вимоги (OIISAS 18001:2007. IDT). Чинний від 2011-01-01. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2011. 12 с.

5. Директива № 89/391/ЄЕС Ради від 12 червня 1989 р. «Про запровадження заходів щодо стимулювання вдосконалення рівня безпеки й гігієни праці працівників на робочих місцях». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_b23.

6. Конвенція реформування системи управління охороною праці в Україні та розпорядженням КМУ від 12.12.2018 №989-р План заходів щодо реалізації цієї системи управління охороною праці. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2018-%D1%80#Text.

7. ДСТУ ISO 45001:2018. Системи управління охороною здоров’я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування. URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_45001_2019.pdf.

8. Гільперт В.В. Досвід впровадження управління ризиками в сфері безпеки та гігієни праці та можливість його імплементації на підприємствах лісового господарства України. *Лісове господарство, паперова і деревообробна промисловість. міжвідомчий науково-технічний збірник.* В. 44. Львів: 2018. С. 24-31.

9. ДСТУ ISO 31000:2018. Менеджмент ризиків. Принципи та настанови. URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_31000_2018.pdf.

10. Конвенція Міжнародної організації праці № 187 про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці від 15.06.2006 р. *Інформаційний бюлетень з охорони праці*. 2007. № 1.

11. Цопа В.А. Інтеграція систем управління втратами, пов'язаними із життям і здоров'ям людей на виробництві, на основі керування ризиками та ISO 45001:2018. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці».* 2019. №7. С. 32-46.

12. Цопа В. А. ISO 45001:2018 в Україні. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці»*. 2018. № 8. С. 4-7.

13. Березуцький В.В., Адаменко М.І. Небезпечні виробничі ризики та надійність: навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки 6.170202 «Цивільна безпека». Харків: ФОП Панов А. М., 2016. 385 с.

14. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони: Закон України від 16.09.2014 р. № 1678-VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/984_011.

15. Джейс Самнер. В ЄС оцінювання ризику – це ключ до створення здорового робочого місця. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці».* 2015. №8. С. 6-7.

16. Конвенции о безопасности и гигиене труда и производственной среды: Міжнародне законодавство про охорону праці, том 1. Київ: Основа, 1997. С. 376–382.

17. Руководство по системам управления охраной труда: МОТ – СУОТ 2001 // ILO – OSH 2001. Женева: МОТ, 2003. 28 с.

18. ДСТУ-П OHSAS 18001:2007. Система управління безпекою та гігієною праці. Вимоги. Охрана труда. Библиотека специалиста по охране труда. 2007. №10. С. 2–14.

19. Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 р. №2695-XII URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12.

20. Загальна декларація прав людини Генеральна Асамблея ООН 10 грудня 1948 року прийняла і проголосила Загальну декларацію прав людини. (Док.ООН/PES/217 А). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_015#Text.

21. Міжнародний пакт про економічні, соціальні та культурні права, прийнятий Генеральною Асамблеєю ООН 16 грудня 1966 року і набрав чинності 3 січня 1976 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_042#Text.

22. Хартія основних прав Європейського Союзу: [пер. А. Пендак]. Ніццький договір та розширення Європейського Союзу. Київ, 2001. 124 с.

23. Чумакова Н., Цибульська О. Ризик-орієнтований підхід в Україні. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці».* 2016. №1. С. 8-11.

24. Кодекс законів про працю України: Закон України від 10.12.1971 р. № 322-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text.

25. Проєкт Трудового кодексу України: проєкт Закону від 24.07.2017 р. №1658. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=53221

26. Про безпеку та здоров'я працівників на роботі: проєкт Закону. URL: https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=1d23af02-a0ec-4458-9d88-2e4c9df8669f&title=ProektZakonuUkrainiproBezpekuTaZdoroviaPratsivnikiv-NaRoboti.

27. Конституція України: від 28.06.1996 р. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр.

28. Лист Спільного представницького органу репрезентативних Всеукраїнських об'єднань профспілок на національному рівні від 03.08.2021 р. № 01-12/049-СПО Про непогодження законопроєкту «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі».

29. https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm

30. Чеберячко С. Проста гра для важливих рішень. Як LEGO допомагає в охороні праці. *Журнал «Охорона праці і пожежна безпека».* URL: https://oppb.com.ua/articles/prosta-gra-dlya-vazhlyvyh-rishen-yak-lego-dopomagaye-v-ohoroni-praci.

31. Silverio, K. C., Gonçalves, C. G., Penteado R. Z. et al. Actions in vocal health: a proposal for improving the vocal profile of teachers. Pro Fono; 20:177e82, 2008.

32. Чеберячко С.І., Гільперт В.В., Чеберячко Ю.І, Шайхлісламова І.А., Боровицький О.М. Формування у працівників підприємств ризик-орієнтованого мислення безпечної праці. *Проблеми Охорони Праці в Україні*. 2021. №37(1). С. 9-15.

33. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та Переліку робіт з підвищеною небезпекою (НПАОП 0.00-4.12-05): Наказ Держнаглядохоронпраці України від 26.01.2005 р. № 15. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05#Text.

34. Про професійний розвиток працівників: Закон України від 12.01.2012 №4312-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4312-17#Text.

35. Романчук А. Шість відповідей на запитання «чому?». *Науково-виробничий журнал «Охорона праці»*. 2015. №8. С. 28-30.

36. Трофімчук В. Людина понад усе. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці».* 2015. №9. С. 16-20.

37. Тейлор Ф. Наукова організація праці. Москва: НКПС Транспринт, 1925. 276 с.

38. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні: Постанова МОН України 20 грудня 2000 р. URL: http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html.

39. Про затвердження Положення про дистанційне навчання: Наказ МОН України від 25.04.2013 № 466. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text.

РОЗДІЛ 2 ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ РИЗИКОРІЄНТОВНОГО МИСЛЕННЯ В ПРАЦІВНИКІВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

2.1 Стратегія безпеки в лісовому господарстві як фундаментальна основа для формування ризик-орієнтованого мислення

Питання безпеки та гігієни праці на робочому місці є обов'язковою і невід'ємною частиною стратегій розвитку країн ЄС, а також Великобританії, США та інших держав світу.

Генеральної конференції МОП на 95-й сесії у 2006 році було ухвалено Конвенцію № 187 [1] і відповідну «Рекомендацію про основи, що сприяють безпеці і гігієни праці №197 (далі — Рекомендація 197) [2].

Суть Конвенції 187 полягає в тому, що кожна країна — член МОП поступово розбудовує та періодично переглядає державну систему забезпечення охорони праці на основі консультацій з організаціями підприємців і працівників. Ця система має охоплювати законодавчі й інші правові акти; державні органи або відомства, відповідальні за охорону праці; механізм дотримання вимог національних нормативних актів; угоди про співробітництво між роботодавцями й працівниками на рівні підприємств; національний тристоронній консультативний орган, служби гігієни праці тощо.

На основі норм Конвенції № 187 кожна держава розробляє та реалізує національну програму з охорони праці, реалізація якої сприяє, зокрема, розвитку національної превентивної культури безпеки праці шляхом навчання працівників. Такі національні програми розраховані на довгострокову перспективу та потребують відповідного формування національних стратегій у сфері безпеки та гігієни праці [3].

Національні стратегії та програми встановлюють заходи щодо захисту працівників від ризиків і небезпек відповідно до чинного законодавства з метою запобігання виробничому травматизму, професійним захворюванням і

смертності на виробництві. Стратегія має включати формулювання стратегічних питань, викликів, цілей та індикаторів прогресу у сфері гігієни та безпеки праці. Вона має бути переглянута та змінена за результатами аналізу ситуації в країні та після досягнення запланованих показників результативності та ефективності національної системи охорони праці, а також має бути доповнена іншими програмами та схемами, що підсилять її.

Конвенція № 187 заохочує затвердження та виконання довгострокових національних програм безпеки та гігієни праці вищими державними органами. Проте слід відмітити, що такі довгострокові програми мають розроблятися на основі національних стратегій у сфері охорони праці.

Згідно Рекомендації 197, держави – члени МОП повинні:

1. Вживати заходів для забезпечення безпеки та охорони здоров'я працівників.

2. У процесі розвитку національної профілактичної культури праці створювати умови для підвищення обізнаності та розуміння працівниками серйозності питань охорони праці.

З цією метою до національних програм безпеки та гігієни праці слід включити такі заходи:

1. Організація національних кампаній з урахуванням місцевих ініціатив та міжнародного досвіду.

2. Проведення професійного навчання та навчання з питань охорони праці для працівників, керівників і спеціалістів, відповідальних за проведення робіт, а також інших програм основного та додаткового професійного навчання.

3. Надання інформаційних та консультаційних послуг для мінімізації ризиків і небезпек для підприємців та організацій/підприємств.

4. Сприяння у розробленні стратегії щодо забезпечення безпеки та охорони здоров'я на рівні робочих місць.

5. Підтримка у вирішенні проблем малих і середніх підприємств [3].

Рекомендація 197 особливо підкреслює, що національні програми безпеки та гігієни праці повинні ґрунтуватися на принципах оцінки, мінімізації та

контролю небезпечних і шкідливих виробничих факторів і ризиків. Реалізація цих програм має активно сприяти здійсненню профілактичних заходів на робочих місцях за участю соціальних партнерів [3].

Стратегії та політика ЄС щодо здоров'я та безпеки на робочому місці розвивалися протягом десятиліть. Одним із пріоритетів ЄС з 1980-х років є забезпечення здорових і безпечних умов праці. Як зазначено у ст. 153 Договору про функціонування Європейського Союзу (далі - ДФЄС), на даний час це один із найважливіших напрямів соціальної політики Євросоюзу. Ст. 31 Хартії ЄС про основні права закріплено право кожного працівника на працю в умовах, що забезпечують його здоров'я, безпеку і гідність. Правова основа безпеки та гігієни праці була розроблена на основі законодавчої бази ЄС і підтримується низкою інструментів незаконодавчого характеру [3].

В цілому законодавство ЄС у сфері гігієни та безпеки праці ґрунтується на чотирьох основних принципах:

1. Більш високі стандарти охорони праці покликані стимулювати зростання конкуренції.

2. Очікувані результати від законодавства про охорону праці можливі лише за умов належного їх дотримання.

3. Поява нових ризиків потребує розробки нових правових норм.

4. Соціальний діалог залишається найважливішим інструментом у формуванні стратегій і політики у сфері безпеки та гігієни праці, успіх яких залежить від спільних зусиль соціальних партнерів.

Основними завданнями, на які спрямована стратегія і політика ЄС у сфері гігієни та безпеки праці є:

– захист працівників за допомогою забезпечення відповідного рівня охорони праці (ст. 153 ДФЄС);

– забезпечення відповідності товарів, які виробляють, стандартам з безпеки та гігієни праці (ст. 169 ДФЄС, директива 2001/95/ЄС).

Головна мета стратегії і політики у сфері гігієни та безпеки праці ЄС полягає зведенні до мінімуму виробничого травматизму та професійних

захворювань. На доповнення основної мети, виокремлюють допоміжні цілі стратегії і політики у сфері гігієни та безпеки праці ЄС такі, як профілактика соціальних ризиків, аналіз нових ризиків, урахування змін в організації праці, урахування розмірів підприємств, інтенсивна профілактика професійних захворювань, урахування демографічних змін, урахування гендерного чинника.

Досягнення поставлених цілей передбачає гармонізацію стандартів у сфері охорони праці в державах-членах ЄС, початком якої є кінець 1980-х рр., що співпало із завершальним етапом створення єдиного економічного і правового простору ЄС. На той період були видані вказівки щодо засобів індивідуального захисту працівників, знаків безпеки на робочому місці, максимальної маси ручних вантажів тощо.

Основним документом у сфері охорони праці є рамкова Директива 89/391/ЄЕС «Про впровадження заходів щодо поліпшення безпеки та охорони здоров'я працівників під час роботи» [4], яка була ухвалено в 1989 р. В даній Директиві зазначено загальні принципи щодо запобігання ризикам на виробництві, покращення стану охорони праці, інформування, консультацій, навчання працівників тощо. Рамковою директивою визначається право працівників не виконувати роботи у випадку можливості нещасного випадку або захворювання [3].

На даний час чинна Рамкова стратегія «Безпека та здоров'я на роботі в мінливому світі праці» на 2021-2027 роки [5].

Пріоритети попередніх рамкових стратегій на даний період залишаються актуальними. Прискорені зміни в суспільстві потребують постійного вдосконалення в сфері безпеки та здоров'я на роботі (далі - БЗР). Наслідком швидких змін є те, що концепція робочого місця стає не лише динамічнішою, а й складнішою за рахунок виникнення нових організаційних форм, бізнес-моделей та галузей. Пандемія *COVID*-19 підкреслила цю складність, зробивши взаємозв'язок між БЗР та політикою в галузі охорони здоров'я тіснішим, ніж будь-коли.

Рамкова стратегія зосереджена на трьох основних цілях на наступні роки:

1. Прогнозування змін у сфері праці, що викликані екологізацією, цифровізацією та демографічними змінами.

2. Поліпшення профілактики нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань.

3. Підвищення рівня готовності до потенційних надзвичайних ситуацій у сфері охорони здоров'я.

Досягнення цих цілей вимагатиме дій на рівні ЄС, національному рівні, секторів та підприємств. Процес досягнення цих трьох цілей базується на: (i) соціальному діалозі; (ii) посиленні доказової бази; (iii) посиленні правозастосування; (iv) підвищення обізнаності; (v) фінансування (рис. 2.1) [5].

Рисунок 2.1 – Оновлене бачення БЗР 2021-2027

У 2004 р. Великобританією було ухвалено стратегію гігієни та безпеки праці на робочих місцях на період до 2010 р. і надалі, яка грунтується на тому, що безпечна праця та здоров'я працівника є основою цивілізованого суспільства. Метою стратегії було зменшення кількості смертельних та важких травм на виробництві на 10 %, рівня профзахворюваності – на 20 %, втрат робочого часу через непрацездатність (хвороби) – на 30 % до 2010 р. [3].

При формулюванні стратегії було враховано, що після прийняття Закону про охорону здоров'я та безпеки працівників в 1974 році в усьому світі відбулися значні зміни, які демонструють необхідність комплексного впровадження систем управління ризиками. Цей період для Великобританії

характеризується скороченням кількості великих фірм, швидким темпом розвитку малого бізнесу, збільшенням кількості працівників, які зайняті протягом неповного робочого часу. У той час як сектор послуг розширювався, промисловий сектор країни скорочувався через жорстку конкуренцію.

З огляду на зазначені вище обставини уряд Великобританії поставив стратегічне завдання – знайти нові шляхи розвитку культури безпечної і здорової праці. Роботодавці повинні усвідомлювати свою відповідальність за здоров'я підлеглих і залучати працівників до управління ризиками на робочих місцях. Стратегія спрямована на те, щоб кожний чітко розумів: здоров'я людей і безпека робочих місць є системним елементом сучасного конкурентоспроможного бізнесу.

Особливу увагу було приділено бюджетній сфері, яка мала стати зразком у секторі охорони праці в приватному секторі. Контроль за виконанням стратегії було покладено на Комісію з охорони і безпеки праці Міністерства праці та пенсій Великобританії (далі – Комісія). Велике значення в стратегії надавалося розвитку соціального діалогу і соціального партнерства із профспілками, галузевими асоціаціями, а також установленню тісного співробітництва з регіональними й місцевими органами влади.

Стратегія передбачає, що управління сферою гігієни та безпеки праці є колективною відповідальністю, при цьому активну роль покладають на самих працівників. Процедура оцінки ризику просто та зрозуміло описана методологією «п'яти кроків оцінки ризику», результатом якої є аналіз та план дій щодо зменшення виробничого травматизму та усунення неминучої небезпеки для здоров'я працівників, що вноситься до спеціальної реєстраційної картки. Вимога щодо проведення процедури оцінки професійних ризиків з певною періодичністю (не рідше, ніж один раз на рік) є обов'язковою, а також при зміні робочого місця. Завдяки цьому було забезпечено належний контроль за чинниками ризику для здоров'я на робочому місці та побудовано в актуальному стані систему управління професійними ризиками, якою охоплено кожне робоче місце у Великобританії.

Слід зазначити, що Великобританія має значний досвід цілеспрямованої розробки політики корпоративної соціальної відповідальності в бізнес-середовищі, завдяки чому ефективно вирішується низка проблем охорони здоров'я працівників. Урядове офіс Великобританії інформує керівників підприємств, членів рад директорів і правлінь про їхні обов'язки у сфері гігієни та безпеки праці персоналу та про переваги конкурентних і здорових умов праці для успішного бізнесу [3].

У Сполучених Штатах стратегія безпеки та гігієни праці є частиною стратегічного плану Міністерства праці США на 2014-2018 роки, яка розроблена за класичними правилами стратегічного менеджменту. На додаток до загальних адміністративних рішень у сфері безпеки та гігієни праці щодо реалізації Національного закону про безпеку та гігієну праці (прийнятий у 1970 році), у Сполучених Штатах є окрема філія з охорони праці. З 1977 року працює цілодобова «гаряча лінія» для звернень із скаргами на порушення у цій сфері.

У 1992 році в Україні був прийнятий Закон «Про охорону праці» [6], згідно якого в 1994-1995 рр. було ініційовано розроблення й реалізацію національних галузевих і регіональних виробничих програм поліпшення умов, безпеки праці та виробничого середовища.

Національна програма поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2001-2005 роки була затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 10.10.2001 р. № 1320 [7], але за результатами не було проведено ґрунтовного аналізу щодо спрямування фінансів та результативності заходів.

На сьогодні є чинною Загальнодержавна соціальна програма поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки (затверджена Законом України від 04.04.2013 № 178-VII) [8], але в ній відсутній причинно-наслідковий зв'язок: «місія — бачення — стратегічні проблеми — стратегія — стратегічні цілі — програма — філософія — оцінка результату».

Залишається питання наступне: чи потрібно окремим галузям на прикладі лісового господарства України, які прагнуть покращення результатів щодо

безпеки праці та здоров'я працівників на роботі в себе в галузі – розпочинати роботу з розробки своїх галузевих стратегій, чи все ж таки очікувати коли «народиться» загальнодержавна стратегія з БЗР? Відповідь беззаперечна – так, розробляти свої галузеві! В Україні щоденно в різних галузях виробництва травмуються люди, а навіть часто смертельно!

У широкому розумінні стратегія – це комплекс інтелектуальних зусиль і рішень, які дають змогу оптимізувати перехід від сьогодення до бажаного майбутнього. У вужчому і традиційному розумінні стратегія – це певний задум, загальний план дій у тривалій перспективі, спрямований на досягнення певних цілей і бажаних результатів. Окрім того, стратегія – це можливість оптимального використання ресурсів і досягається шляхом стратегічного аналізу, прийняття рішень і довгострокового планування дій.

Основні терміни й визначення складників стратегії наведені в табл. 2.1, де також зазначені запитання, на які мають давати відповідь певні стратегічні документи.

Таблиця 2.1 – Складники стратегії та запитання, на які вони мають давати відповідь

Термін	Визначення	Що робить?	Запитання
Місія	Призначення організації	Місію – виконують	Для чого ми створені?
Бачення	Ідеальний стан організації через кілька років	Бачення – реалізовують або досягають	Якою буде наша організація через кілька років?
Стратегічні проблеми	Проблеми у сфері безпеки та гігієни праці	Стратегічні проблеми – те, що заважає реалізувати бачення	Що заважає реалізувати бачення?
Стратегія	Спосіб досягнення бачення	Стратегію - виконують	Яким шляхом ми рухатимемося і як вирішуватимемо проблеми, що заважають досягти бачення?
Стратегічні цілі	Результати реалізації стратегії	Стратегічних цілей – досягають	Яких результатів ми прагнемо досягти?
Стратегічні програми, дії, заходи, ініціативи	Заходи, які потрібно здійснити для досягнення стратегічних цілей	Стратегічні програми та ініціативи – реалізують	Що ми маємо намір зробити для досягнення стратегічних цілей?
Філософія й цінності	Погляди й цінності, яких дотримуються організації під час реалізації своєї стратегії	Філософія – принципи, яких дотримується організація	Яких принципів ми дотримуємося?

Стратегічний менеджмент передбачає утворення логічно-значеннєвого зв’язку: виконуючи свою місію, організація прагне реалізувати своє бачення шляхом розробки та реалізації своєї стратегії, досягти своїх стратегічних цілей шляхом реалізації своїх стратегічних програм, заходів та ініціатив, а також дотримуватися принципів, передбачених філософією організації.

Процес стратегічного мислення передбачає конкретні етапи розробки та реалізації стратегії для формування основних принципів організації та стратегічного бачення.

З огляду на вищенаведене, слід відзначити, що лісове господарство потребує якнайшвидшої розробки «Безпекової стратегії». Вона повинна передбачати складники та покроковий алгоритм (рис. 2.2), давати відповіді на поставлені запитання, враховуючи виклики, які повстали перед галуззю лісового господарства і в цілому перед Україною!

Рисунок 2.2 – Алгоритм розробки стратегії в лісовому господарстві

2.2 Комплексний підхід при формуванні ризик-орієнтованого мислення у працівників лісового господарства

Функціонування підприємств в умовах ринкових відносин означає, що нещасні випадки та захворювання на виробництві можуть завдати серйозних економічних збитків не лише країні, а й конкретним підприємствам, що може вплинути на їх прибутковість та конкурентоспроможність.

Незадовільні умови праці негативно впливають на продуктивність праці, якість і собівартість продукції, знижують валовий національний дохід країни. Таким чином, комплексний розгляд питань охорони праці та соціальної політики є важливим питанням для власників та керівників підприємств, державних та профспілкових організацій [9].

Основним принципом державної політики в сфері охорони праці, згідно Закону про ОП, є пріоритет життя і здоров’я працівників в результаті виробничої діяльності підприємства. Окрім цього, ним регулюються питання щодо підвищення рівня промислової безпеки шляхом забезпечення повного технічного контролю за станом виробництв, технологій та продукції; обов'язковий соціальний захист працівників, повне відшкодування збитків особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань; встановлення єдиних вимог з охорони праці для всіх підприємств та суб’єктів підприємницької діяльності незалежно від форми власності та видів діяльності, відповідальність роботодавця за створення належних, безпечних і здорових умов праці [10].

СУОПР відповідно до вимог ризикорієнтованого підходу, визначеного імплементацією Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом та директиви ЄС [4, 11], спрямована на забезпечення скоординованого та систематичного підходу до управління професійними ризиками, що пов’язані з небезпеками на робочих місцях підприємств лісового господарства. Її функція полягає в допомозі підприємствам підвищувати рівень захищеності працівників, не обтяжуючи додатковими формальними процедурами, які пов’язані з навчанням правил безпеки під час виконання виробничих функцій.

Важливою передумовою в цьому сенсі є формування відповідного ставлення до додержання правил безпеки усіма представниками трудового колективу, починаючи від керівництва і закінчуючи робітниками. Тому пошук шляхів виконання цього завдання є актуальним і потребує аналізу сучасного передового світового досвіду з питань охорони праці та розроблення рекомендацій щодо його впровадження на вітчизняних підприємствах [9].

Питанням удосконалення системи управління охороною праці займалось багато вітчизняних фахівців, таких як Шульга Ю.І., Сукач С.В. [12], Здановський В. Г. , Гогіташвілі Г.Г. [13], Степанишин В.М., Лесенк Г.Г. [14], Сергієнк М.І. [15], Романчук А.А. [16], Бочковський А.П. [17], так і зарубіжних фахівців, наприклад W.T.Coombs [18], S.H. Jeffrey, A.R. Hale, N. McDonald [19] тощо. Здебільшого наукові праці наших співвітчизників спрямовані на дослідження оцінки ефективності заходів з покращення охорони праці на суб’єктах підприємницької діяльності, на розробку комплексів централізованого та децентралізованого контролю систем безпеки, автоматизованого контролю за виконанням нормативних вимог, зменшення впливу людського фактору та інтерпретації основних положень нових стандартів із забезпечення ризик-орієнтованого підходу. Тоді як праці зарубіжних дослідників здебільшого присвячені розгляду критичних проблем функціонування систем менеджменту безпеки і гігієни праці. Зокрема, з розробок ефективних бізнес-стратегій, які б сприяли зменшенню травматизму на основі конкретних завдань розвитку компанії. Особлива увага приділяється побудові моделей, дають можливість зрозуміти причинно-наслідковий зв'язок з небезпечними подіями або порушеннями правил безпеки та смертельними травмами, аваріями та катастрофами [19-21].

Цікавим є досвід з оцінки та аналізу європейської та американської систем навчань з ризиків, який дозволяє зробити висновки, що підготовку персоналу необхідно розвивати у таких основних напрямах, які безпосередньо присвячені дослідженням та оцінці рівня небезпеки, формуванню вміння аналізувати, моделювати й прогнозувати розвиток небезпечних ситуацій [22],

вмінню розробляти рекомендації щодо ефективних заходів управління ідентифікованими ризиками [23].

Зменшення кількості нещасних випадків на виробництві також залежить від ефективної системи навчання працівників протягом життя, тобто починаючи з початкової школи, продовжується на всіх етапах формування компетенцій майбутнього працівника та підтримується вже під час роботи шляхом проведення періодичних інструктажів і перевірки знань у посадових осіб (рис. 2.3) [9].

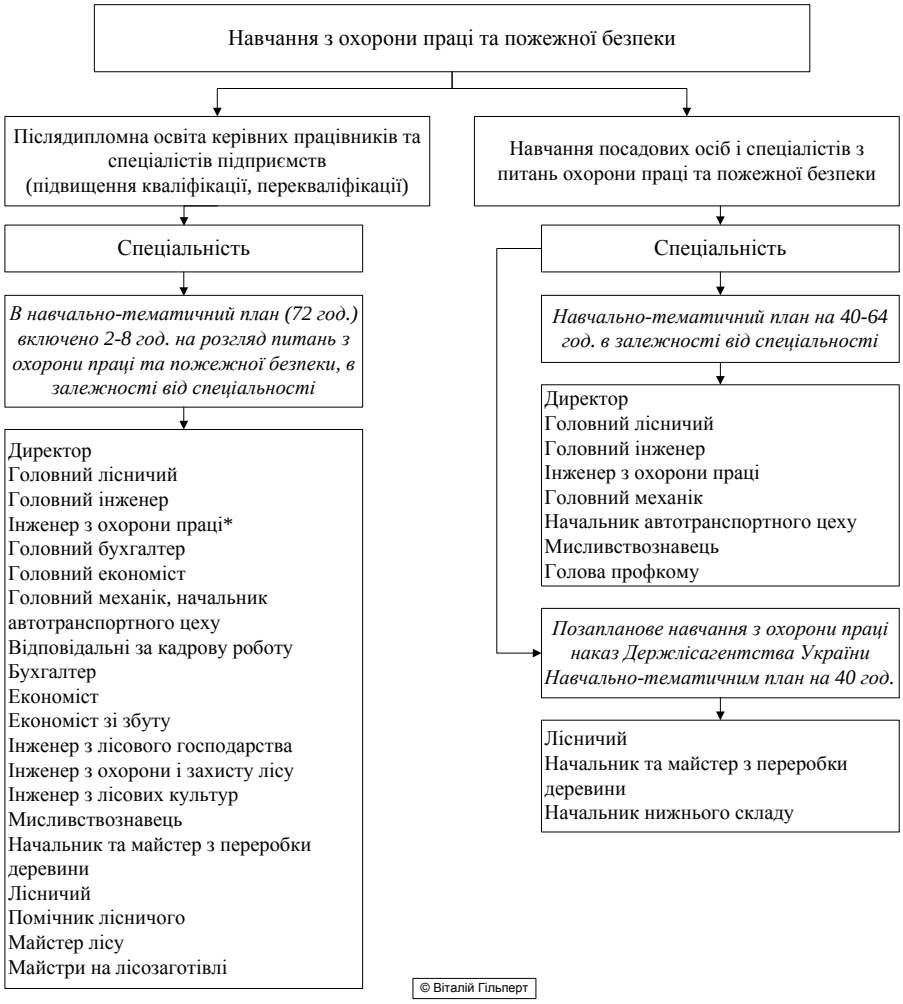


Рисунок 2.3 – Блок-схема чинної системи навчання з охорони праці керівників та спеціалістів підприємств

Чинна система має певні недоліки, які перешкоджають отриманню вмінь прийняття швидких, ефективних рішень відносно безпеки у мінливому середовищі, що змушує підприємства реструктурувати, перенастроювати або

змінювати свою діяльність, процеси і асортимент продукції, щоб залишитись конкурентоспроможнім. Наприклад, періодичність навчання, що не сприяє оперативності генерування відповідного рівня знань; розбалансованість різних навчальних програм, що знижує ймовірність цілісного розуміння загроз, характерних обраній професії. Усунення недоліків можливе при врахуванні передового досвіду інших країн, таким чином було взято орієнтир на європейське законодавство (рис. 2.4) [9].

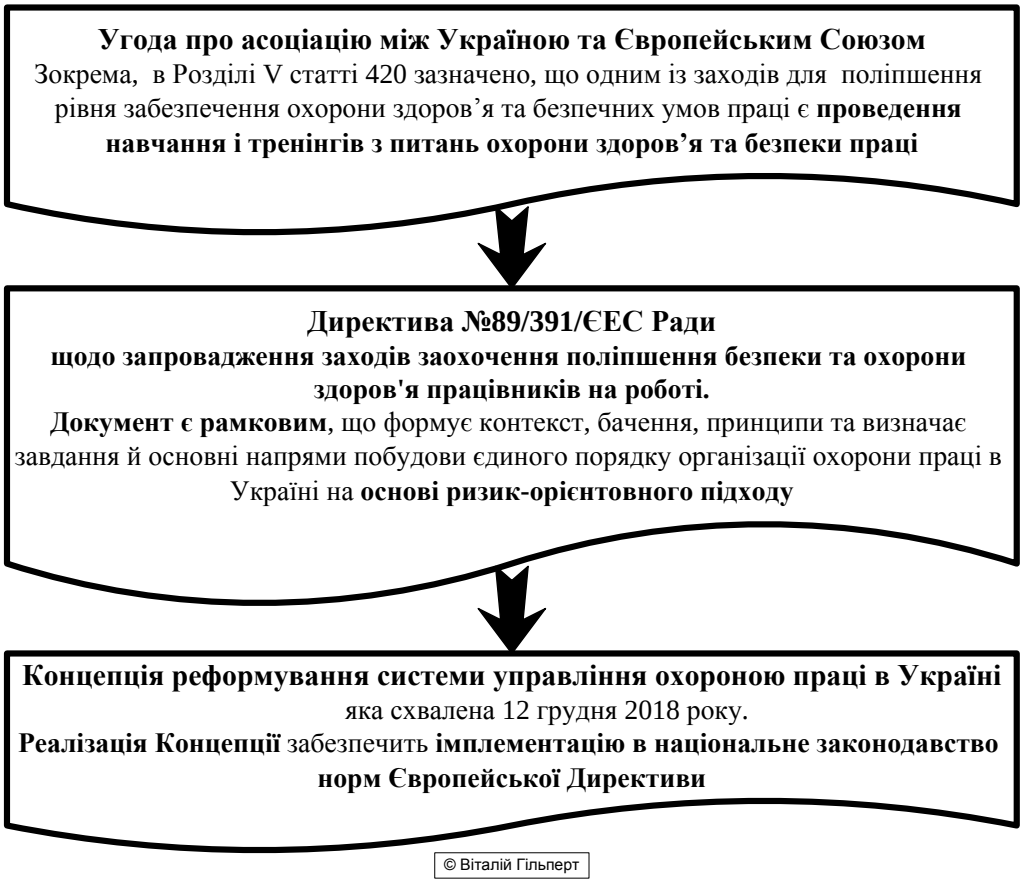


Рисунок 2.4 – Основні нормативні документи, які регламентують функціонування СУОПР

Вищезазначене потребує зміни алгоритму навчання для формування ризик-орієнтованого мислення у працівників, яке забезпечить керування ризиками, прийняття рішень щодо їх мінімізації або уникнення на основі розробки різних варіантів систем комплексного захисту. Подолання даної проблеми можливе через вдосконалення існуючої системи навчання, яке передбачає впровадження постійного моніторингу рівня знань з метою

виявлення компетентного рівня сформованості ризик-орієнтованого мислення в контексті політики підприємства та оперативного усунення недоліків шляхом організації безперервного процесу навчання, в тому числі і за рахунок впровадження на деяких етапах онлайн-навчання (рис. 2.5) [24].

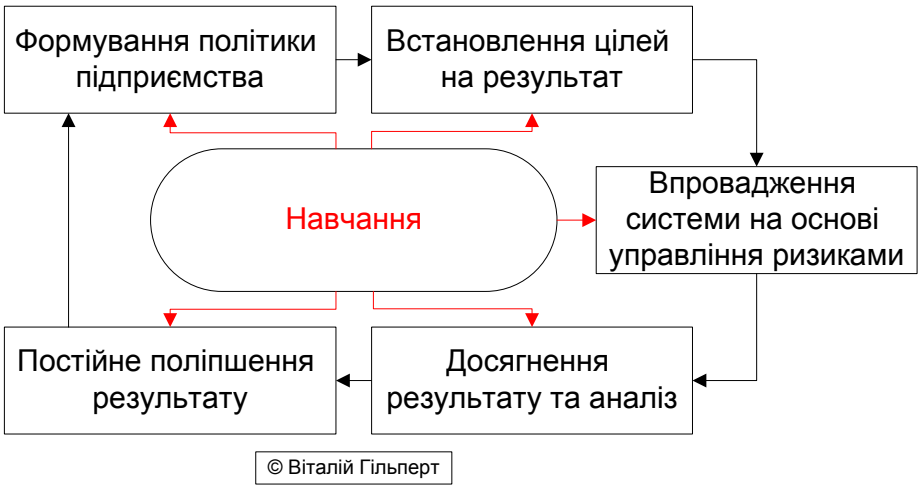


Рисунок 2.5 – Комплексний підхід щодо вдосконалення системи охорони праці на основі управління ризиками

Впровадження даної системи сприятиме все більшому зосередженню працівників на виявленні ризиків та управлінні ними, а отримані знання підсилять впевненість у прийнятті рішень щодо визначення найкращого варіанту для підвищення рівня безпеки праці. Новий підхід в навчанні передбачає опанування такими вміннями та навичками для:

1. Керівників підприємства та їх заступників: застосовувати системне мислення на основі ризик-орієнтованого підходу; видавати розпорядження і завдання щодо коригувальних дій, попереджуючих дій в управлінні ризиками, чітко розуміти ієрархію попереджувальних дій; застосовувати методи керування ризиками; керувати аудитом як однією з складових частин менеджменту.

2. Фахівців з ризик-менеджменту: формувати ризик-орієнтовне мислення, розуміти методологію, інструменти, методи керування ризиками; розпізнавати види ризиків; проводити аудит.

3. Керівників підрозділів, керівників робіт: системно мислити на основі ризик-орієнтованого підходу; своєчасно ідентифікувати ризики і виконувати відповідні коригувальні та попереджувальні дії в управлінні ризиками, розуміти ієрархію попереджувальних дій; використовувати карти реєстру ризику (пам'ятки ризиків робочого місця) під час виробничих процесів і навчального процесу як інструмент безпечного робочого місця.

4. Виконавців робіт: своєчасно ідентифікувати ризики і інформувати про це керівника робіт; знати карту реєстру ризику (пам'ятка ризиків робочого місця).

В 2018-2019 рр. Укрцентркадриліс було ініційовано проведення семінарів-практикумів щодо впровадження системи управління охороною здоров'я і безпекою праці (далі - ОЗіБП) на підприємствах лісового господарства з врахуванням найкращих світових практик і вимог стандарту ISO 45001:2018. За результатами анкетування учасників семінару (157 осіб) було визначено, що більшість лісогосподарських підприємств готові запровадити вимоги стандарту ISO 45001:2018 до системи управління охорони праці та пройти сертифікацію на відповідність.

Укрцентркадриліс, як інтелектуальна складова галузі лісового господарства, орієнтуючись на імплементування норм європейського законодавства в українське, не лишається осторонь цих змін. Для приведення у відповідність навчального процесу до реалій сьогодення впроваджуються наступні нововведення:

1. Введення у навчально-тематичні плани розділу «Управління ризиками в лісовому господарстві» для посадових осіб, які проходять навчання згідно «Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» (далі – Типове положення про навчання) [25].

На жаль, в Типовому положенні про навчання немає жодної згадки про ризик-орієнтований підхід в навчальному процесі щодо фахівців з охорони праці.

2. Формування навчально-тематичних планів на основі Базової моделі Концепції навчання з системи управління ризиками та формування ризик-орієнтованого підходу в сфері безпеки та гігієни праці в лісовому господарстві (рис. 2.6) [24].

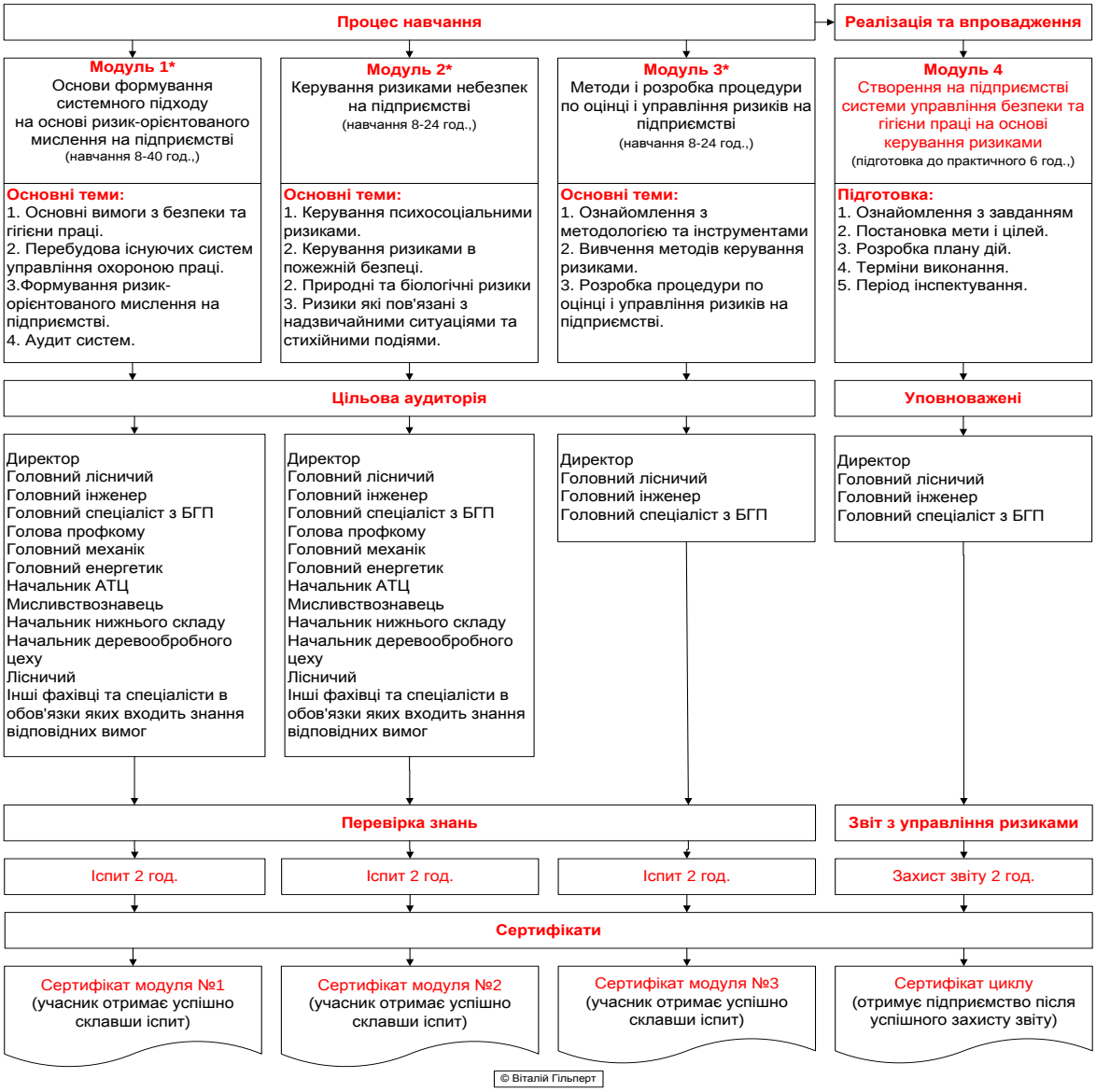


Рисунок 2.6 – Базова модель Концепції навчання з систем управління ризиками та формування ризик-орієнтованого підходу в сфері безпеки та гігієни праці на підприємствах лісового господарства

Примітка: Навчально-тематичні плани модулів з - формуються з елементами практичних занять у вигляді семінарів-практикумів.*

3. Проведення модульних навчальних семінарів з елементами практики для керівників та спеціалістів, в залежності від посади, службових обов'язків та специфіки роботи підприємства в онлайн-режимі.

4. Консультаційна допомога підприємствам під час проведення спеціальних навчань на основі ризик-орієнтовного підходу у процесі створеної системи вебінарів.

Процес навчання, згідно базової моделі, передбачає чотири модулі, кожний з яких орієнтований на певну цільову аудиторію.

Освоєння модулів 1, 2, 3 передбачає отримання теоретичних знань та певних практичних навиків, мета модуля 4 полягає у переході від етапу навчання до практичного застосування знань.

Оцінювання рівня засвоєння отриманих знань за модулями 1, 2, 3 відбувається у процесі складання іспиту, а успішність опанування модуля 4 підтверджується захистом звіту уповноваженими особами від підприємства.

Підтвердженням успішної перевірки знань є сертифікат, який є основою виконання вимог з сертифікації підприємства за вимогами ISO 45001:2018. Модулі навчання (рис. 2.6) розроблені відповідно вимогам даного стандарту і отримані сертифікати можуть бути доказом відповідності вимогам для аудиторів.

Розроблення базової моделі концепції навчання з систем управління ризиками та формування ризик-орієнтованого підходу в сфері безпеки та гігієни праці на підприємствах лісового господарства ґрунтується на кращих світових практиках у навчальному процесі управління ризиками і може бути використана як основа для підготовки керівників і фахівців підприємств інших галузей в Україні [24].

Існують певні позитивні результати впровадження даної системи управління охороною праці та ризиками на підприємствах, які перебувають у сфері управління Державного агентства лісових ресурсів України, а саме:

- кількість травмувань за декілька років зменшилася на 30-34%;

- обсяг заготовленої деревини на одне травмування збільшився на 46-55%;

- кількість працюючих на одне травмування збільшилась на 42-53%.

Проте для кращих результатів у сфері безпеки та гігієни праці розроблену модель навчання необхідно швидко впроваджувати в навчальний процес. Вона направлена на конкретні потреби професійного навчання у розрізі цільової аудиторії та компетентності персоналу лісогосподарських підприємств. Окрім цього, вона може трансформуватися під потреби підприємства іншої галузі [9].

Загальновідомо, що формування відповідної культури безпеки на підприємстві є ключовим фактором зниження рівня травматизму [26]. Зазвичай вона базується на сукупності певних «переконань», які відображають ризик-орієнтований підхід та впровадженням кодексу поведінки, що є обов’язковим до виконання всіма працівниками. Однак існують серйозні перешкоди для її формування, зокрема збільшення бюрократичної системи з управління безпекою і гігієною праці, що пов’язане з чисельними формальними процедурами та жорстким контролем за поведінкою працівників, збільшення навчального навантаження, яке потребує час поза основним – робочим [27, 28]. Зазначені підходи сприятимуть формуванню культури скептицизму, цинізму і страху, через страх зменшення виплат чи отримання покарання, при цьому можливе певне заниження показників травматизму, завдяки приховуванню порушень для досягнення гарних показників.

Ключовим моментом у новій СУОПР є зміна поведінки працівників через підвищення обізнаності та покращення організаційних заходів на виробництві, що реально може зменшити кількість нещасних випадків. Для цього необхідно приділяти більше уваги контролю за оцінкою професійних ризиків, що становлять найбільшу загрозу для працівників. Ризики можна проаранжувати, визначити найбільш небезпечні, які пов'язані з енергоємністю виробничих процесів або зі швидким вивільненням енергії та розробити відповідні організаційні та технологічні заходи щодо їх усунення, а при неможливості - зупинити небезпечне виробництво.

Не слід нехтувати і традиційними професійними ризиками, що характерні для робочого середовища та виробничого обладнання: опромінення, фізичні навантаження, несприятлива, шум, вібрація тощо. Окремим блоком розглядати

психосоціальні небезпеки: виробничий стрес, відносини між колегами, насилля тощо. Відзначається складність виділення окремих ризиків через зв'язок всіляких виробничих небезпек, що вимагає розробки різних методів їх оцінки та контрольних заходів [29]. Слід зазначити про складність таких змін, адже організацію міжособистісної взаємодії тяжко досліджувати, а емпіричні залежності не можливо застосовувати всюди без уточнюючих даних. Однак, саме ця взаємодія створює культуру безпеки, що відрізняє від традиційних підходів та потребує подальших більш ґрунтовних досліджень [9].

2.3 Дистанційна форма навчання – запорука безперервності у формуванні ризик-орієнтованого мислення

Протягом останніх років все більше приділяється уваги дистанційному навчанню, що дозволяє долати перешкоди сьогодення при отриманні певних знань. Дана форма навчання регулюється Концепцією розвитку дистанційної освіти в Україні (затвердженою постановою МОН України від 20.12.2000 р.) [30] та Положенням про дистанційне навчання (затвердженим наказом МОН України №466 від 25.04.2013 р.) [31]. Відповідно до наведених Положень, дистанційне навчання передбачає індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини через опосередковану взаємодію віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, що базується на сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологіях.

Серед світових тенденцій, що визначають для України ряд викликів, безпосередньо пов’язаних з дистанційної освіти, наступні:

1. Зростання важливості людського капіталу.

2. Прискорення темпів оновлення професійних знань.

3. Включення концепції «освіта протягом життя» в освітню політику розвинених країн.

4. Перехід освітніх систем розвинених країн до широкого застосування інформаційних технологій.

5. Демографічний фактор [32].

Сучасний рівень розвитку дистанційної освіти в Україні не відповідає вимогам інформаційного суспільства, спрямованого на інтеграцію в європейську і світову спільноту. По-перше, Україна відстає від розвинутих країн у використанні інформаційних технологій при підготовці, перепідготовці та підвищенні кваліфікації фахівців різних галузей і рівнів. По-друге, мережі передачі даних характеризуються недостатньою пропускною здатністю, надійністю зв'язку та його низькою якістю [30].

Дистанційна форма навчання з питань охорони праці регламентується п. 3.5 Типовим положенням про навчання [25]. Період особливих умов визначає збільшення її обсягу при підготовці фахівців з питань охорони праці.

Дистанційна модель передбачає проведення навчання у вигляді навчальних занять в режимі онлайн і самостійної роботи з подальшою перевіркою знань. Основними видами навчальних занять за дистанційною формою навчання є: лекція, семінар, практичні заняття, консультації тощо [32].

П. 2.3 Типового положення про навчання встановлено термін навчання при періодичній підготовці, перепідготовці і підвищенні кваліфікації працівників з питань охорони праці, що характеризується поглибленням, оновленням і розширенням знань працівників з питань охорони праці. Найбільш ефективним є такий тип дистанційного навчання, як самопідготовка, оскільки це дає можливість працівнику зосередитись саме на тому матеріалі, який він знає гірше. Важливо, що самопідготовка має додаткові переваги над іншими формами навчання, які визначаються можливістю навчатися у зручний час за індивідуальним розкладом.

Завершальним етапом дистанційного навчання є контрольні заходи у вигляді тестування.

Дистанційне навчання є найбільш гнучким і доступним варіантом для бажаючих, серед переваг якого слід відмітити наступні:

- у будь-який час;

- в будь-якому місці;

- без відриву від основної діяльності;

- у своєму темпі.

Єдине віртуальне навчальне середовище (*VLE*) забезпечить однакові технічні умови для навчання, комунікації та взаємодії слухачів в період навчального процесу, уніфікації засобів взаємодії суб'єктів навчання, їхньої ідентифікації. Однакові умови викладачам для необхідних засобів створення навчальних матеріалів, їхнього збереження, вдосконалення створює система управління контентом (*CMS*). Усі ці складові є частинами єдиної навчальної платформи. При цьому існують варіанти:

- розробити власну платформу;

- обрати безкоштовний продукт;

- придбати готове рішення [32].

Незважаючи на варіант платформи для дистанційного навчання для досягнення успіху в проведенні навчального процесу на відстані, вона має відповідати ряду критеріїв, що зробить її успішною альтернативою для традиційного навчання:

1. Доступність. Платформа має бути доступною для всіх, хто навчається дистанційно. Інтерфейс платформи повинен бути простим, інтуїтивно зрозумілим, адаптованим до пристрою, яким користується слухач, з логічними переходами від одного розділу до іншого, мінімальною кількістю форм та навігацій.

2. Навчання. Система дистанційного навчання повинна використовувати максимальну кількість технологій для отримання матеріалів курсу в зручній і якісній формі. Існує багато варіантів донесення інформації до слухачів, як в текстовому форматі, так і в вигляді фото-, аудіо- та відеоматеріалів. Протягом процесу навчання інформація повинна надходити поступово.

3. Контроль та тестування. Критичне ставлення до дистанційного навчання виражається в звинувачуваннях у тому, що ця форма навчання в неповній мірі виконує свої завдання: недостатні знання, даремно витрачений час слухачів, неможливість контролю викладачами. Це не відповідає дійсності,

тому що на сьогодні розроблене програмне забезпечення контролює не лише поступовий навчальний процес, а і перевірку знань під час навчання. Після проходження певного етапу, система змушує дати відповідь на тест за пройденим матеріалом, що обмежується в часі. Таким чином, платформа збирає інформацію про якість засвоєння матеріалів, про слухачів, які успішно засвоїли інформацію та слухачів, що з певних причин не змогли цього зробити.

4. Перевірка знань. Головним етапом навчання є перевірка знань слухача, яка передбачає два етапи:

- попередній - оцінювання залишкових знань;

- кінцевий - оцінювання набутих знань.

Тестування обмежується в часі, що регламентує кожне питання. Подальша статистична процедур здійснюється автоматично, що дає змогу зосередитися на менш успішних тестах.

5. Збір та аналіз даних. Перевагами платформи має бути автоматична перевірка знань і мінімізація часу, необхідного на виявлення негативних результатів тестування та їх перездача. Платформа повинна надавати можливість викладачам зосереджуватися на слухачах, які потребують більше уваги та проведення додаткового тестування іншими методами.

6. Інші сучасні технології на службі дистанційного навчання. Платформа для дистанційного навчання має застосовувати інші технології та розширені бази знань, що впливатиме на підвищення якості навчального процесу. Вже успішно інтегровані в платформу боти, які виконують роль «Електронного викладача» і допомагають знайти відповіді на питання, що стосується навчального процесу в будь-який момент.

На платформі повинні розміщуватися актуальні новини, статті, дослідження та додаткові заняття, що стосуються навчального процесу, що дозволить слухачу отримувати додатково та автоматично актуальні дані, статистику та короткий опис досвіду при вивченні певного матеріалу.

Надалі слухач може продовжувати вчитися та отримувати нові знання не лише в процесі навчання, підписавшись на отримання інформації.

Модель навчального процесу за дистанційною формою зображено на рис. 2.7 [32], з якого видно, що при реєстрації слухач отримує свій електронний кабінет із зазначеними заходими щодо вдосконалення рівня знань за певними напрямами.

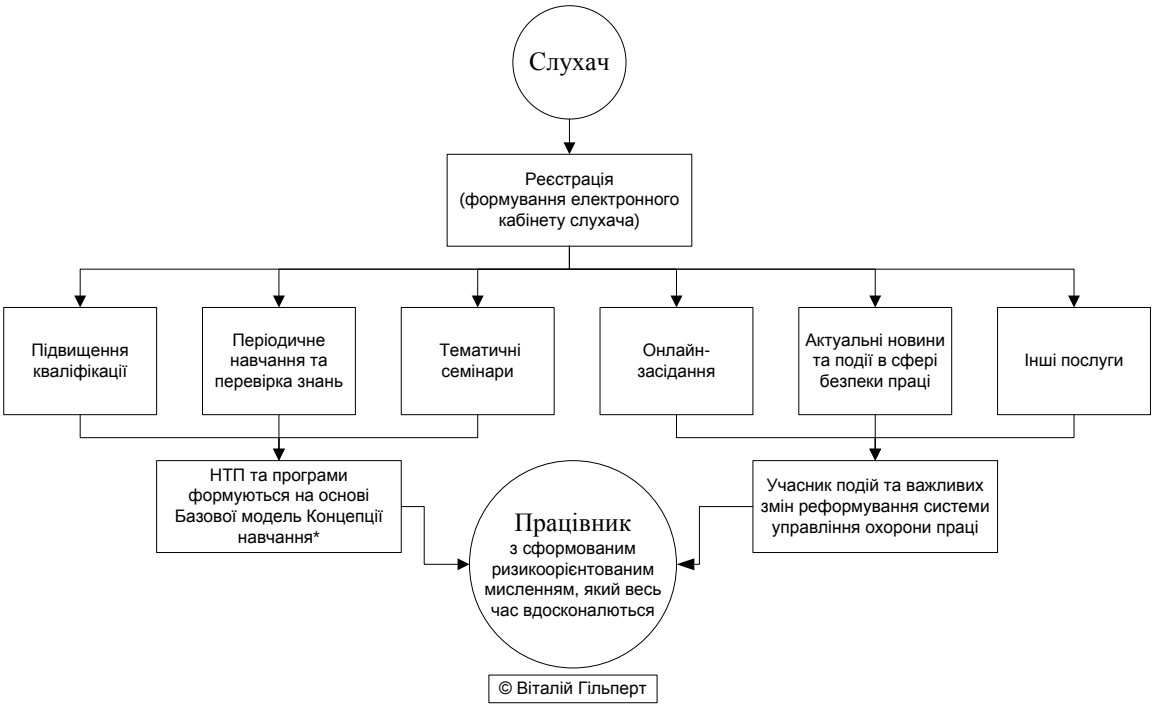


Рисунок 2.7 – Модель дистанційного навчання з безпеки праці та здоров’я працівників

Окрім підвищення кваліфікації, яке проходять не рідше, ніж один раз на п’ять років [33] та навчання з питань охорони праці з періодичністю один раз на три роки [25], слухач (фахівець з безпеки праці та здоров’я працівників), матиме можливість бути учасником тематичних семінарів.

Після реєстрації слухачів формується група для дистанційного навчання і розробляється відповідний навчально-тематичний план (далі - НТП), який враховує специфіку в залежності від обов’язків (посад) слухачів.

Тематика навчального процесу ґрунтується на Базовій моделі Концепції навчання з систем управління ризиками та формування ризик-орієнтованого підходу в сфері безпеки та гігієни праці на підприємствах лісового господарства (рис. 2.6) [24].

Навчальний процес передбачає набуття слухачами знань та навичок шляхом отримання навчального матеріалу від лекторів, тренерів, модераторів. Під час навчального процесу програмне забезпечення повинно забезпечувати зворотній зв’язок лектор-слухач та слухач-лектор [32].

Завершальним етапом будь-якого начального процесу є перевірка (контроль) знань. Дистанційне навчання з питань охорони праці потребує більш ретельної організації контрольних заходів для об’єктивної перевірки знань. При цьому слід врахувати такі особливості: визначення рівня початкових знань, що дозволить зосередитися на питанням, при відповіді на які допущені помилки; зріз поточних знань – визначення рівня засвоєння матеріалу, що дозволить окреслити навчальний матеріал для повторного опрацювання; підсумкова перевірка знань – визначення успішності слухача. Завдяки сучасній моделі програмного забезпечення дистанційного навчання з охорони праці слухачі можуть отримувати інші послуги.

Варто зазначити, що запропонована модель дистанційного навчання з питань охорони праці має певні відмінності від існуючих. При порівнянні традиційної моделі навчання з запропонованою дистанційною моделлю, можна довго зважувати «за» і «проти». У той же час, слід зважити на те, що ми живемо в XXI столітті, яке характеризується швидким розвитком мобільних технологій та Інтернету. Саме це стимулюватиме стрімкому розвитку дистанційного навчання, яке поступово буде змінювати підхід в навчанні різних напрямів [32].

2.4 Психологічні аспекти при проведенні інструктажів з охорони праці

Відповідно до загальноприйнятого визначення, виробничий травматизм – це явище, що характеризується сукупністю виробничих травм і нещасних випадків [6]. Сьогодні питання профілактики виробничого травматизму є надзвичайно актуальним.

Вітчизняна психологія поняття безпеки і загрози не розглядала як предмет самостійного психологічного дослідження. Такими українськими науковцями, як В.М. Богуш [34], І.П. Пістун [35, 36], Г.О. Балл [37], В.В. Рибалка [38], досліджувалися питання щодо інформаційної безпеки, психологічних та психофізіологічних аспектів безпеки праці, життєдіяльності людини та особистої безпеки.

За даними міжнародної статистики, основною причиною нещасних випадків і травматизму є, як правило, не техніка, не організація праці, а самі працівники, які за певних мотивів, не дотримуються правил безпеки праці, порушують трудовий процес. Як показує практика, що 60–90% нещасних випадків стаються з вини потерпілих, здебільшого через психологічні причини [39]. Саме цим обумовлена актуальність і необхідність дослідження психологічних аспектів безпеки людини під час робочого процесу, а особливо на етапі навчання.

Вагоме значення для поведінки працівників і їх безпеки праці мають індивідуальні якості, які відображають сукупність психофізіологічних і соціально-психологічних властивостей (рис. 2.8, 2.9) [40].

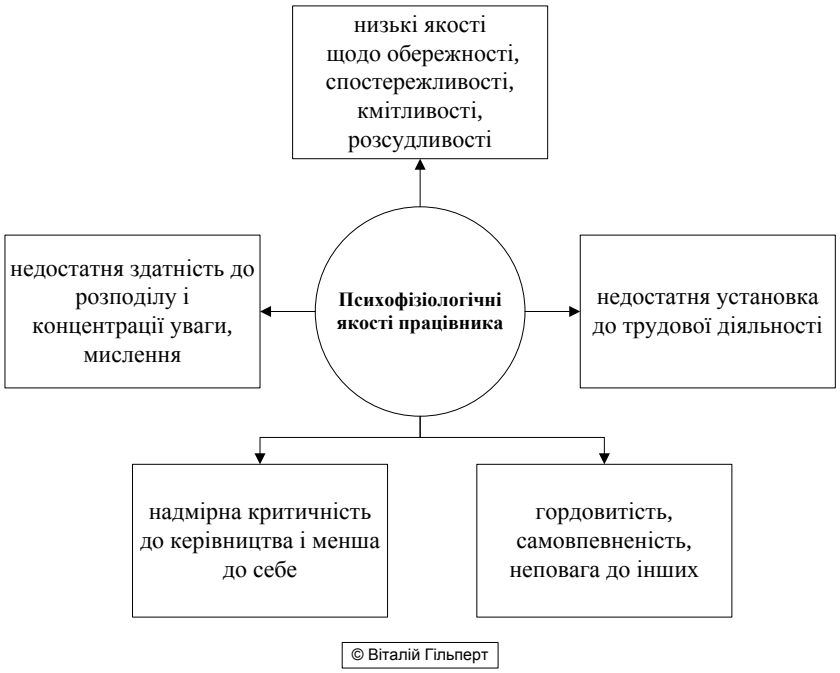


Рисунок 2.8 – Психофізіологічні якості працівника

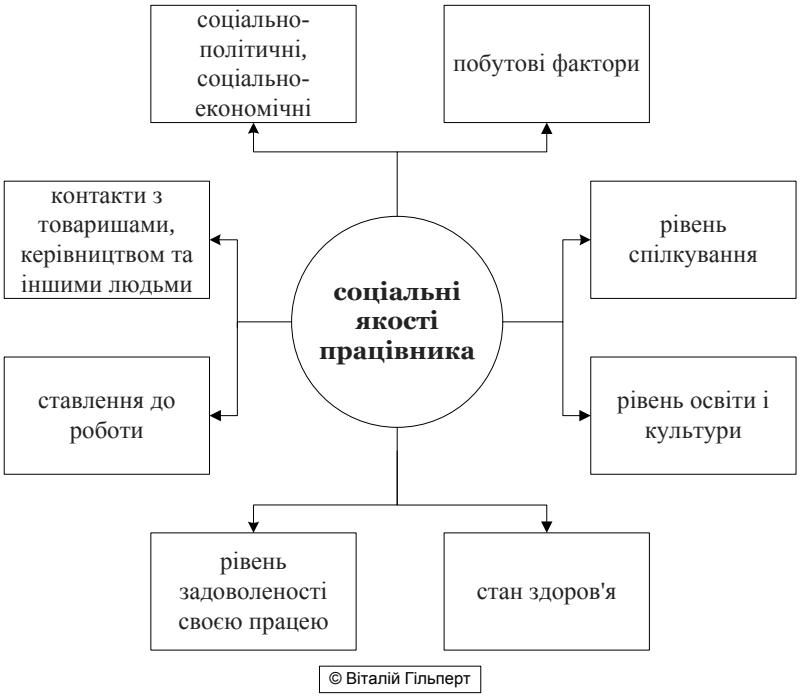


Рисунок 2.9 – Соціальні якості працівника

Люди вирізняються значними індивідуальними відмінностями в характеристиці процесів сприйняття, мислення, уваги, сенсомоторики тощо. Деякі люди дивують своєю спостережливістю, інші навпаки, неуважні. Одні краще запам’ятовують на слух, іншим потрібно прочитати або побачити. Для одних характерне дуже швидке реагування, для інших – повільне, проте їх реакції більш точні. Відрізняються люди і за темпераментом, проявом почуттів, волі тощо. Такі суттєві індивідуальні відмінності людей щодо психічних процесів і психофізіологічних особливостей неминуче впливають і навіть можуть позначатися на результатах і безпечності виконання професійної діяльності. Певні індивідуально-психологічні особливості дозволяють одним людям успішно виконувати ту чи іншу роботу, а іншим ця робота не під силу. Однак той працівник, який погано виконав одну роботу, може показати високі показники при виконанні іншої роботи. Психологічні якості, яких не вистачає у певній професії, часто компенсуються добре організованим спеціальним навчанням. Є професії, де навіть спеціальне навчання не може забезпечити необхідної надійності працівників, якщо їх індивідуально-психологічні і психофізіологічні дані не відповідають вимогам професії. Це, насамперед,

професії, які пов’язані із значним ризиком, великим емоційно-вольовим напруженням і відповідальністю за життя людей, зі значними матеріальними цінностями. У зв’язку з цим, виникає потреба професійного відбору [39].

Оптимізація системи підготовки, раціоналізації режимів навчання і професійної діяльності визначає доцільність профвідбору для підвищення ефективності навчання чи професійної діяльності людини.

При прийомі на роботу, незважаючи на освіту, стаж, попереднє місце роботи, для кожного потенційного працівника проводиться вступний інструктаж. Зазвичай, вступний інструктаж проводиться спеціалістом служби охорони праці на підприємстві за попередньо розробленою програмою. Найчастіше проведення інструктажу відбувається у формі монологу. З точки зору психології безпеки праці даний інструктаж рекомендується проводити в якості діалогу, важливість цього полягає в наступному:

- в більшості випадків новоприйнятий працівник – це зовсім незнайома людина;

- в незнайомій обстановці людина старається максимально все почути, побачити, запам’ятати;

- при спілкуванні з потенційним працівником, можливо лише так виявити його психофізіологічні якості, тим самим передбачити ризики або здібності, що стосується психофізіологічного стану відносно займаної майбутньої посади [40].

В Україні на підприємствах з високим ступенем травмувань, деякі робочі місця повинні відноситися до категорій з медоглядами, які охоплюють психофізіологічну експертизу. На жаль, слід констатувати той факт, що напрям психофізіологічної експертизи багатьох професій просто загублений. Не виняток в цьому і лісова галузь України, яка і далі залишається вже декілька років підряд в антилідируючих позиціях за кількістю травмувань. Тому довіряти на даний час медоглядам, які проводься в Україні, треба із застереженням і слід переймати досвід приватних фірм великого бізнесу, в яких ще під час співбесіди через спілкування, заповнення форм, проходження тестів

проводиться відбір кандидатів з позитивними психофізіологічними якостями [40].

Наступний психологічний аспект слід враховувати вже безпосередньо на робочому місці під час проведення первинного інструктажу. В Типовому положенні про навчання [25] в пункті 6.8 буквою нормативно-правового акту написано:

«Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі проводить безпосередній керівник робіт (начальник структурного підрозділу, майстер) або фізична особа, яка використовує найману працю».

На жаль, в Типовому положенні про навчання не конкретно прописано щодо посадової особи, яка повинна проводити інструктажі на робочому місці. Багато експертів в сфері безпеки праці, в тому числі і автор даної роботи, схиляються до думки, що первинний інструктаж обов'язково повинен проводити саме керівник підрозділу. Пояснюється це наступними психологічними аспектами:

- перша посадова особа, після контори підприємства, хто повинен зустріти і познайомитись з новоприйнятим працівником - це керівник підрозділу;

- було б не правильно зі сторони керівника підрозділу, направляти до керівника робіт, як часто і буває, що той проведе інструктаж і введе в курс справи. Це виглядає не тільки психологічно неприємно, а ніби сприймається, не промовляючи в голос: «відчепися, нема часу!».

Аналізуючи вищезазначені психологічні моменти, новоприйнятий працівник може зробити певний висновок, який може цілком ймовірно призвести до несерйозного відношення до своєї роботи, порушення дисципліни, що з рештою і до порушення, яке може обернутися травмуванням, або гіршим наслідком, що є категорично неприйнятно! [40].

Заміна проведення інструктажів у формі монологу діалогом має ряд переваг. Якщо використовувати при навчанні з охорони праці та при проведенні інструктажів підхід з постановкою певних питань («Який

найбільший ризик Ви бачите?», «Що Ви будете робити, щоб цьому ризику запобігти?»), то у працівника буде можливість озвучувати фактори ризику і в результаті це не тільки викликає заінтересованість, але й поступово формує ризикорієнтовне мислення в працівника. Завдяки діалогу можна визначити уважність працівників. У випадку неуважності працівника, керівник повинен вияснити причину тривожності. Причина може бути різного характеру – психологічною, фізичною, моральною, а може бути комплексною. Вияснення причини можливе лише шляхом спілкування. У випадку наявності причини керівник може тимчасово відсторонити працівника від роботи, яка в більшості випадків пов’язана з виконанням роботи з підвищеною небезпекою. При цьому слід врахувати, що працівники працюють в ланцюгу технологічного процесу, де від виконання роботи залежить здоров’я і безпечність праці не лише його самого, але й інших людей. Неуважність може слугувати причиною інцидентів, які матимуть плачевні наслідки. Паралельно перевіряються знання тих вимог, які керівники стараються донести працівнику.

Особливої уваги заслуговує проведення цільового інструктажу. Однією із причин, коли він проводиться є ліквідація аварій або стихійного лиха. На жаль, не поодинокими випадками на території лісогосподарських підприємств, є лісові пожежі. Тому важливість якості даного інструктажу є беззаперечною. Питання завжди залишається відкритим: де знайти час на проведення якісного інструктажу? Відомостей про небезпеку стихійного лиха недостатньо, тому важливо для керівника робіт знайти правильні слова «настанови» для працівників, які залучаються до ліквідації пожежі. На перший погляд прості і так зрозумілі слова «Вас чекають вдома» (зазначивши імена членів родини), стають дієвим мотивом подумати про свою безпеку. Саме ці слова заставляють включити в підсвідомості працівника інстинкт самозбереження, що в свою чергу спровокує згадати все, що до того часу його вчили та інструктували! (рис. 2.10) [40].

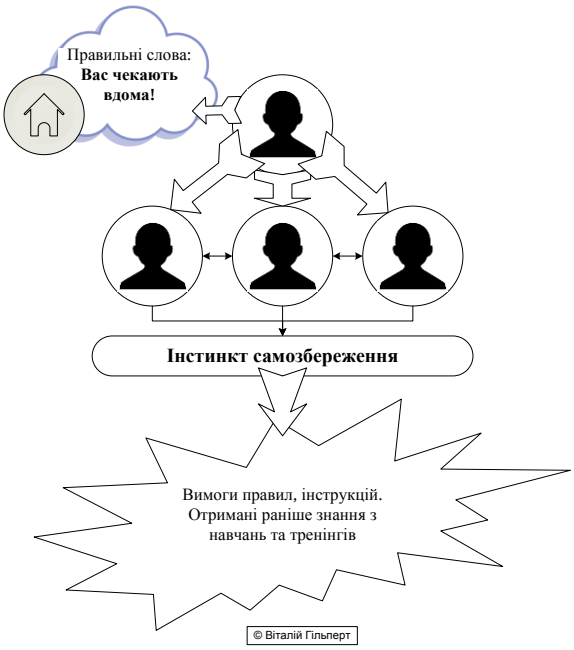


Рисунок 2.10 – Результат якісного проведення навчання та інструктажів з охорони праці

Крім обов’язкових інструктажів, необхідно безперервно організовувати тематичні тренінги з можливістю працівникам вирішувати практичні ситуативні задачі, що дозволять отримати певні знання і відповідно забезпечать відповідність психофізіологічних особливостей працівника до вимог професії.

2.5 Множинний інтелект як один із методів формування ризик-орієнтованого мислення у працівників

Система управління охороною праці на підприємствах згідно «Концепції реформування системи управління охороною праці» [41], потребує додаткових сучасних індикаторів реакції на нещасні випадки, що стимулюватимуть виявленню та усуненню виробничих ризиків при виробничій діяльності. Для цього необхідно знайти нові підходи до методів навчання, які дозволять розвинути компетенції з аналізу небезпек у виробничій діяльності, ранжування ергономічних ризиків, пошук та обґрунтування адекватних запобіжних заходів безпечної праці. Це є особливо актуальним із впровадженням міжнародного стандарту ISO 45001 «Системи управління охорони здоров'я та забезпечення безпеки праці. Вимоги і керівництво по їх застосуванню». На даний час при

підготовці працівників підприємств широко застосовують підходи з пошуку небезпек шляхом ілюстрації реальних робочих місць, що сприяє підвищенню рівня підготовки працівників, розуміння ними ймовірності загрози відповідного технологічного процесу при виробничий діяльності. Водночас у працівників підприємств, що навчаються, передбачено формування усвідомленого ставлення до власної безпеки, яке визначає відповідальне ставлення до безпечного виконання робіт, виконання правил та інструкцій з техніки безпеки та уникнення ризикованої поведінки та небезпечних дій під час виробничої діяльності [42].

Важкі виробничі умови, пожежі та аварії спричиняють до 20 млн нещасних випадків в світі, у результаті яких гине більше ніж 250 тис. працездатного населення [43, 44]. З вищенаведеного випливає необхідність суттєвої активізації роботи, спрямованої на оволодіння людиною тим мінімумом знань, потрібний для безпечної життєдіяльності. Оскільки, як зазначають *Rhebergen M. D., Hansen D. L.* [45, 46], визначаються дві найпоширеніші причини настання нещасних випадків під час виробничої діяльності – недостатня поінформованість з питань безпеки праці та недбале ставлення до їх виконання. Саме це диктує організацію системи безперервного навчання для широкого кола працівників. Слід відмітити, що схожий підхід актуальний і для багатьох країн світу [46, 47, 48, 49]. Наприклад, у Законі про охорону праці (1971 рік) (*OHSA*) у США зазначається про важливість інформування про безпеку праці (набуття навиків з безпеки) та тренування майбутніх пілотів. Цей процес має ряд особливостей, які проявляються у пошуку спеціальних підходів для мотивації отримання знань та формування професійно важливих компетенцій особистості на виробництві. Зокрема, компетенцій, спрямованих на збереження здоров’я та зручного надання важливої інформації з охорони праці, яка б легко засвоювалась в стислі строки навчання на підприємстві [50]. Тому метою було розробка онлайн-контенту для формування навичок швидкої ідентифікації небезпек на робочих місцях.

Працівники підприємств не завжди усвідомлюють рівня загроз, які можуть виникнути під час виробничої діяльності. Як наслідок, більшість людей вважають, що порушення правил безпеки не обов'язково призводить до травм, тому і сприймають їх як непотрібну процедуру. Ще однією з важливих причин інцидентів, нещасних випадків та аварійних ситуацій, що пов'язані з людською помилкою, є відсутність або неадекватне реагування на наявні небезпеки. Тож необхідно сформувати відповідне ставлення до виробничих операцій, які є потенційними джерелами небезпек, що є елементом поведінки працівника, направленої на збереження здоров'я [42].

При цьому у працівників уже існують певні переконання, які підкріплені власним світоглядом, розумовими здібностями, упередженістю, стереотипністю тощо.

Слід також зазначити, колективна думка може сильно вплинути на поведінку працівника і призвести до прийняття рішення без аналізу небезпечної ситуації. Виконавчим органом з охорони праці у Великобританії (*HSE*) у керівництві *HSG*48 «Зменшення помилок та вплив на поведінку» представлений наступний висновок: якщо керівники не реагують на неадекватну поведінку та не подають гарного прикладу підлеглим працівникам, ймовірність того, що це стане нормальною поведінкою – збільшується.

Організація постійного навчання працівників шляхом формування ризик-орієнтованого мислення через ситуаційну обізнаність може суттєво змінити вищезазначену ситуацію. Ця методологія відома давно і успішно використовується в різних сферах людської діяльності. Також її було взято за основу при побудові концепції полковника Джона Бойда (США) цикл *OODA* (*Observe* – спостерігай; *Orient* – оцінюй; *Decide* – вирішуй; *Act* – дій), яка ефективно використовується при навчанні військових – дій на випередження або якісніше приймай рішення і залишишся живим [42].

Оскільки ситуаційна обізнаність характеризується постійним інтеграційним розумовим процесом, то для її формування необхідний розвиток (рис. 2.11) [42]:

- рівень1 – сприйняття, що відповідає за вміння оцінки динаміки ситуацій довкілля;

- рівень 2 – розуміння, що ґрунтується на синтезі одержаної інформації;

- рівень 3 – прийняття рішень для усунення небезпеки.

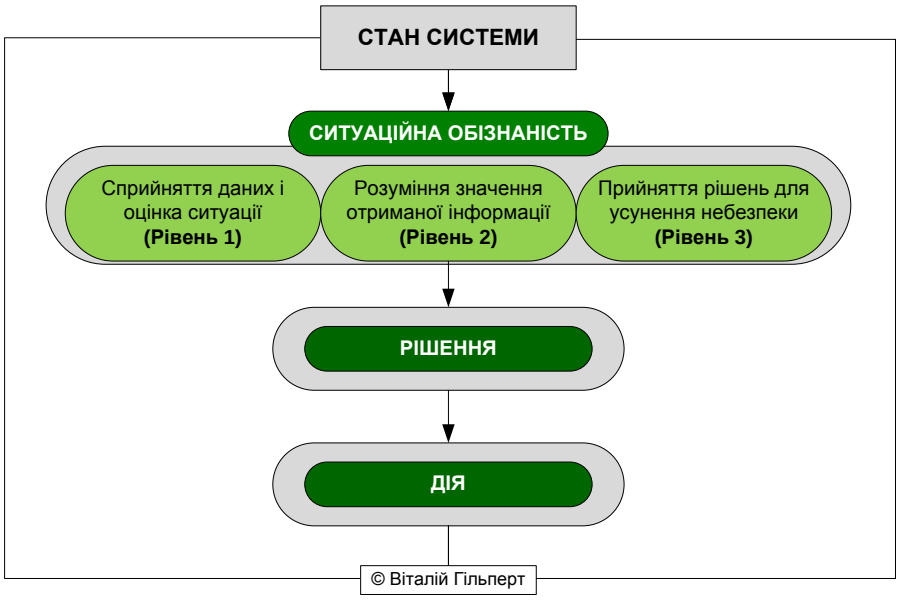


Рисунок 2.11 – Процес формування ситуаційної обізнаності

Кафедрою охорони праці та цивільної безпеки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» для навчання працівників розроблено спеціальний онлайн-контент із каскадних задач (рис. 2.12), вирішення яких сприяє розвитку процесу прийняття рішень. Перший етап передбачає формування алгоритму з пошуку та ідентифікації небезпек на робочому місці. З цією метою розглядається певна ситуація, яка в подальшому розкладається на одну або кілька ієрархічних панелей символічної інформації, в якій закодовані категорії небезпек: фізичні, хімічні, ергономічні, психофізіологічні, механічні, біологічні. Наприклад, пропонується декілька рисунків або фотографії, що характеризують певний процес з небезпекою і вимагають відповідного пошуку і осмислення (рівень обізнаності про ситуацію), а також, розуміння ситуації, тобто поєднання отриманої інформації для визначення можливої кумулятивної дії [42].

Розуміння інформації, означає усвідомлення ситуації та наявних небезпек. Завдання постійно змінюються, щоб сформувати здатність швидко ідентифікувати небезпеки, а також потрібно описати їх для визначення наслідків для здоров’я людини.

Знайдіть небезпеки	Вкажіть тип небезпеки	Які наслідки небезпеки

Рисунок 2.12 – Приклад онлайн-контенту із каскадних задач

На другому етапі створюються умови для напрацювання навичок з аналізу, обробки, класифікації отриманої інформації для розуміння розвитку ситуації. Для цього використовується модернізована модель Гібсса, суть якої полягає в пошуку відповідей на низку питань і таким чином визначають напрям обробки одержаної інформації (рис. 2.13) [42].

Останній етап характеризується створенням підґрунтя для прийняття рішень на основі ймовірного розвитку подій, які базуються на конкретних випадках. Розроблена парадигма полягає в тому, що отримана інформація у вигляді сукупності окремих ситуаційних випадків, буде застосована для дослідження (класифікації, обґрунтування, вирішення) конкретної ситуації з визначенням алгоритму певних дій для уникнення небезпеки.

Кожне практичне завдання спрямовано на формування навичок для прийняття рішення і може використовуватися як графічний органайзер з інтерактивним меню модулів. При цій процедурі, надаючи графічні зображення та фотографії реальних робочих місць, формується певний світогляд з усвідомленням важливості ризикорієнтованого підходу.

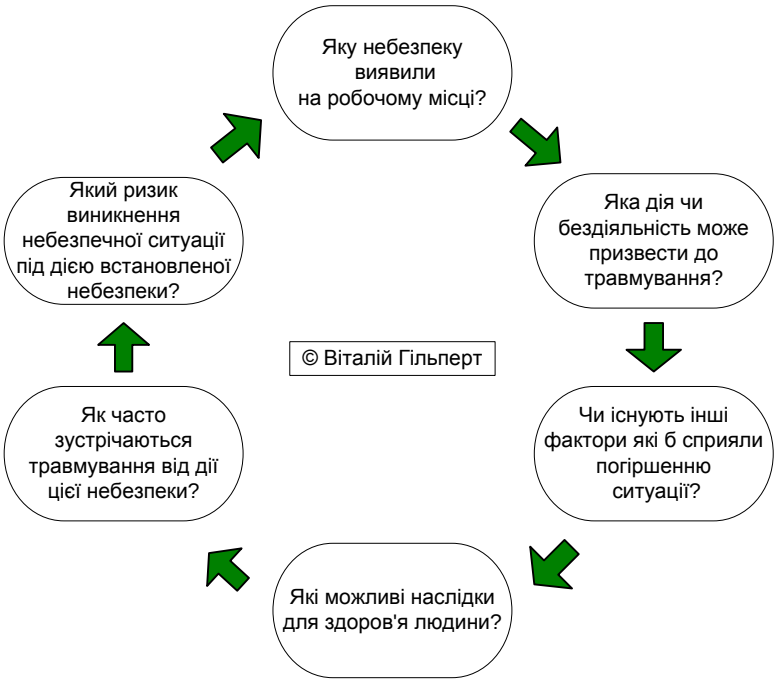


Рисунок 2.13 – Удосконалена модель Гібсса для розвитку здібностей з прогнозування та передбачення небезпечної події

Перелік питань, на які необхідно відповісти, поступово формують можливість з прогнозування розвитку подій (рис. 2.14) [42].

Небезпека	Причина травму-вання	Фактори, які можуть погіршити ситуацію	Небезпечна подія	Наслідки

Рисунок 2.14 – Приклад завдання для підготовки

Оскільки розвиток ситуації передбачає декілька варіантів, тому виникає необхідність в їх обґрунтуванні шляхом порівняння з усіма ймовірними варіантами відповідей.

Слід зазначити, що даний підхід не є діагностичною інтерпретацією усвідомлення ситуації, а спрямований на використання отриманих знань при розробці планів дій для самозбереження (рис. 2.15) [42].

Небезпека	Професійний ризик	Запобіжні заходи

Рисунок 2.15 – Приклад завдання для підготовки з обґрунтування запобіжних заходів

Для забезпечення зручності і мобільності навчання (у будь-який час у будь-якому місці без відриву від основної виробничої діяльності) було створено платформу «Електронного викладача», що дозволяє отримати відповіді на питання у межах навчального процесу будь-який момент (рис. 2.16) [42].

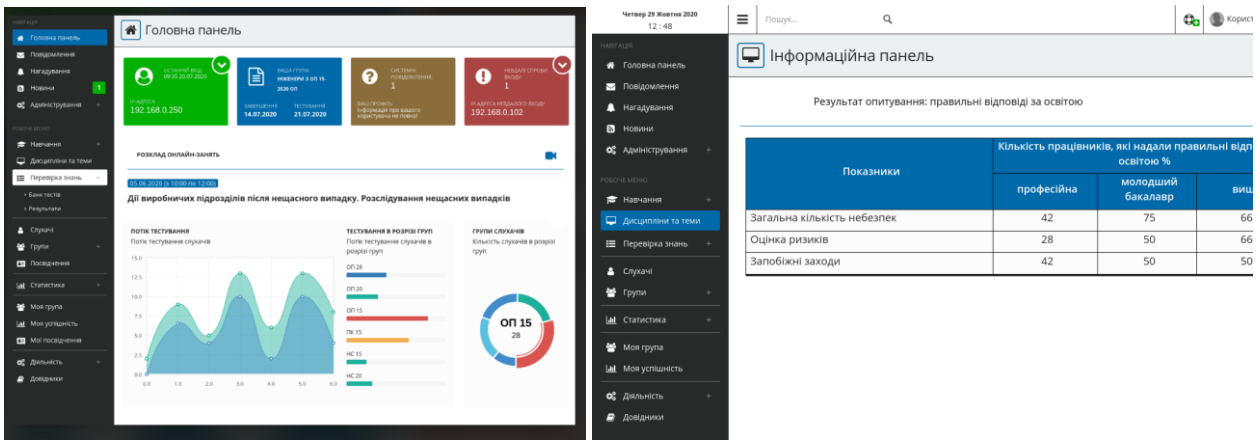


Рисунок 2.16 – Вигляд інтерфейсу програми «Електронний викладач»

На жаль, традиційні методи викладання не завжди дозволяють досягти бажаних результатів, тому підвищення якості підготовки фахівців необхідно шукати нові підходи. Одним із таких підходів є теорія множинного інтелекту Говарда Гарднера, що грунтується на твердженні існування різних видів

інтелекту: лінгвістичний, логіко-математичний, музичний, тілесно-кінестетичний, просторовий, міжособистісний, внутрішньо особистісний, натуралістичний, екзистенційний (рис. 2.17). Таким чином, для підвищення результативності навчання необхідно застосовувати різні стратегії, здатні враховувати пізнавальні відмінності слухачів. Аналогічної думки дотримуються автори [50], які організовують заняття з урахуванням індивідуальних відмінностей слухачів для покращення розуміння поставлених задач.

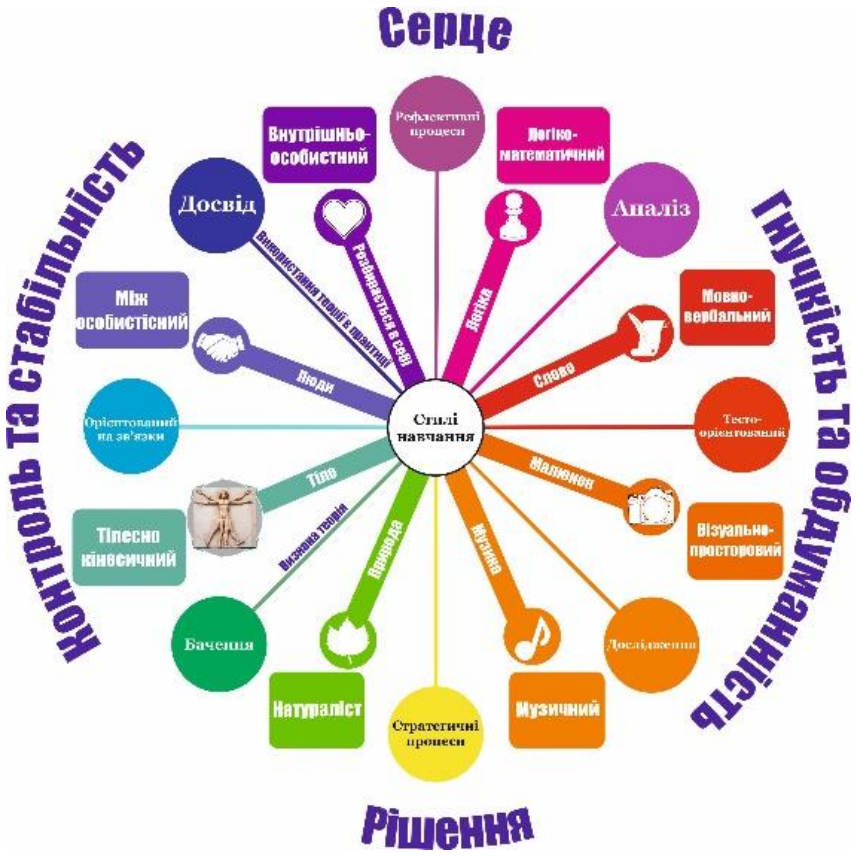


Рисунок 2.17 – Стилі навчання на основі теорії множинного інтелекту Говарда Гарднера

Відповідно до представленої методики, навчальна група розділяється на підгрупи згідно домінуючих здібностей, попередньо встановлених психологічним тестуванням (художники, письменники, математики, практики). Як прикладу, підгрупа 1 – «художники», підгрупа 2 – «письменники», підгрупа 3 – «математики», підгрупа 4 – «практики». Кожна підгрупа отримує робочий лист з відповідними завданнями: «математики» повинні вирішувати

математичні завдання, наприклад, обрахувати ймовірність настання небезпечної ситуації, виходячи зі статистичних даних; «письменники» описують небезпеки, які оточують працівників, і можливі наслідки цих травм з урахуванням частоти їх настання; «художники» розробляють схеми (ескізи) небезпечних ситуацій з ймовірними варіантами їх розвитку; «практики» проводять оцінку ризиків на робочих місцях. Завершальна фаза полягає у обміні напрацюваннями для розробки і створення загальної картини певної стратегії запобігання нещасним випадкам (рис. 2.18) [42].

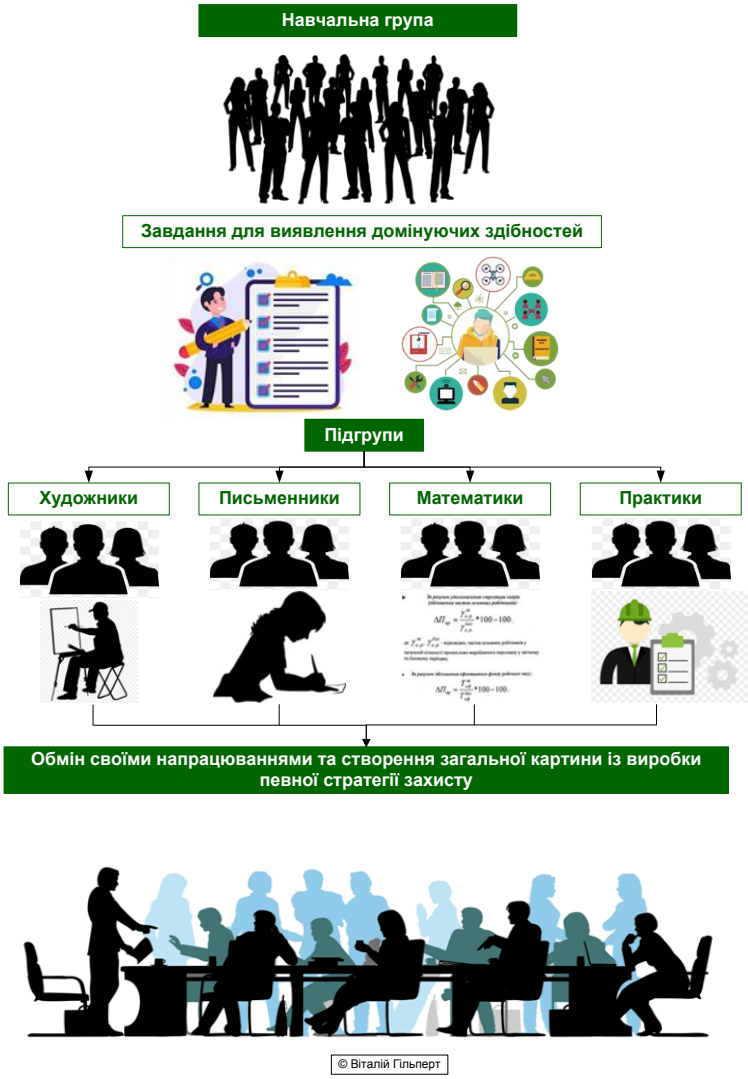


Рисунок 2.18 – Схема навчального процесу за теорією множинного інтелекту

Найчастіше нещасні випадки є наслідком хибної оцінки ситуації, ігнорування реальних загроз через самовпевненість, чим спотворюється реальність. Чим більший розрив між сприйняттям загрози та її реальністю, тим

менша ймовірність уникнути небезпеки. Важливе значення має психологічний стан працівника, який може мінятися протягом робочого часу через взаємини в колективі, особисті обставини (стан здоров'я, занепокоєння, стурбованість). Таким чином значну увагу слід приділяти налагодженню партнерських відносин, умінні прислухатись однин до одного і підтримці один одного шляхом підсилення слабких сторін своїх колег за допомогою методу «я для тебе, ти для мене» [42].

Висновки до розділу 2

1. Рамкова Стратегія ЄС зобов'язує Держави-члени ЄС розглядати питання ОЗіБП за цільовими напрямами: прогнозування та управління змінами, покращення профілактики та готовності до майбутніх викликів в ОЗіБП ЄС в таких сферах, як система управління ОЗіБП, професійні ризики, небезпечні речовини, захворювання, система охорони здоров'я, гендерне насильство та інспекція праці.

2. На основі концепції з синергії ключових цілей-напрямів Рамкової Стратегії ОЗіБП пропонується нова модель для сталого розвитку підприємств лісового господарства, де присутній взаємозв'язок трьох складових характерних для організації: економічної, безпеки праці та екології, де край кожного кола зон безпечної праці та екологічної безпечної складової - це межа прийнятного ризику (втрат), що тісно пов'язано із зоною економічного розвитку підприємства та одночасно є впливовими інструментами на його прибуток.

3. Досягнення сталого розвитку підприємств лісового господарства потребує не тільки використання відповідних заходів, які передбачені стратегією розвитку підприємств лісового господарства, що задається відповідними вимогами міжнародних нормативних актів, але й проектування їх на тактичний, а особливо на оперативний рівень діяльності організацій лісового господарства з особливим наголосом на забезпечення й підтримку добробуту

працівників, що спонукає формуванню усвідомленого відношення до своїх зобов'язань.

4. Встановлено, що для формування безпекових компетенцій працівників підприємств необхідне стимулювання розвитку відповідних психічних (психомоторних) процесів, які пов'язані з інстинктом самозбереження, що передбачає формування усвідомленого ставлення до безпеки під час виконання виробничої діяльності; формування навичок до виявлення потенційних небезпек на робочому місці.

5. Визначено, що для зміни ставлення працівників до правил безпеки під час виконання виробничої діяльності, необхідно сформувати навик швидкої ідентифікації небезпеки, що дозволяє розширити ситуаційну обізнаність потенційних небезпек виробничого процесу на основі принципу: спостерігай – сприймай – зрозумій - вирішуй - дій.

6. Запропоновано для розвитку ситуаційної обізнаності працівників на основі ризик-орієнтованого мислення проводити спеціальне навчання з вирішення низки каскадних задач на основі застосування моделі Гібсса, що дозволить сформувати алгоритм пошуку небезпек (спостерігай) на робочому місці, вироблення навику з аналізу, обробки (сприймай), класифікації отриманої інформації для розуміння розвитку ситуації (розумій) та вироблення принципу прийняття рішення (вирішуй) для складання плану дій (дій).

7. Розроблено для забезпечення зручності і мобільності навчання (у будь-який час у будь-якому місці без відриву від основної виробничої діяльності) платформу «Електронного викладача», що дозволяє отримати відповіді на питання у межах навчального процесу в будь-який момент.

Результати досліджень представлені в даному розділі опубліковані в [9, 24, 32, 40, 42]

Література до розділу 2

1. Конвенція Міжнародної організації праці № 187 про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці від 15.06.2006 р. *Інформаційний бюлетень з охорони праці.* 2007. № 1.

2. Рекомендация об основах, содействующих безопасности и гигиене труда №197. URL: https://xn--80aagahqwyibe8an.com/pratsi-organizatsiya-mijnarodna/rekomendatsiya-osnovah-sodeystvuyuschih-2006-22441.html.

3. Цопа В. Стратегія+програма=результат. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці»*. 2016. №9. С. 4-9.

4. Директива № 89/391/ЄЕС Ради від 12 червня 1989 р. «Про запровадження заходів щодо стимулювання вдосконалення рівня безпеки й гігієни праці працівників на робочих місцях». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_b23.

5. Рамкова стратегія ЄС із безпеки та здоров'я на роботі на 2021-2027 роки: Безпека та здоров'я на роботі в мінливому світі праці. Брюссель, 28.06.2021 р. COM(2021) 323 final.

6. Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 р. №2695-XII URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12.

7. Про затвердження Національної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2001-2005 роки: Постанова Каб. Міністрів України від 10.10.2001 р. № 1320 Київ. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1320-2001-%D0%BF#Text.

8. Про затвердження Загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки: Закон України від 04.04.2013 р. № 178-VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/178-18#Text.

9. Чеберячко С.І., Дерюгін О.В., Гільперт В.В. Удосконалення системи управління охороною праці на підприємствах лісового господарства. *Збірник наукових праць НТУ «ДП»*. Дніпро, Україна 2019. URL: https://doi.org/10.33271/crpnmu/59.144.

10. Охорона праці на підприємствах лісового комплексу. Проблеми та шляхи їх вирішення. 2009. URL: https://www.derevo.info/content/detail/5252.

11. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони: Закон України від 16.09.2014 р. № 1678-VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/984_011.

12. Шульга Ю.І., Сукач С.В., Кобилянський М.А., Величко О.Л., Мозговой О.В. Автоматизований контроль систем безпеки праці та життєзабезпечення. *Проблеми охорони праці в України*. 2012. № 22. С. 16-26.

13. Гогіташвілі Г.Г. Система управління охороною праці: навч. посіб. Львів: Афіша, 2002. 320 с.

14. Лесенко Г.Г. Розробка та впровадження СУОП на підприємстві. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці»*. 2003. № 6. С. 36-38.

15. Сергієнко М.І., Бахтіна Є.А., Сергієнко М.І. Підвищення охорони праці ткацького виробництва за рахунок впровадження нових систем кондиціювання зі зволоженим повітрям. *Проблеми охорони праці в Україні.* 2012. № 23. С. 109-115.

16. Романчук А.А. Системный менеджмент охраны труда на предприятии. Модели управления. Информационное пособие. Часть 1. 2010. Ильичевск. 236 с.

17. Бочковський, А.П. Пріоритетні напрямки удосконалення системи управління охороною праці на підприємствах. *Зернові продукти і комбікорми*. 2014. № 2(54), С. 11-16. doi:10.15673/2313-478x.54/2014.36335.

18. Coombs W.T., Public relations' «Relationship Identity» in research: Enlightenment or Illusion, Public Relations Review. Global Journal of Research and Comment, 2015. № 41(5), P. 689-695. doi:10.1016/j.pubrev.2013.12.008

19. McDonald N., Corrigan S., Daly C., Cromie S. Safety management systems and safety culture in aircraft maintenance organisations. Journal of occuppational Accident, 2000. № 34(1-3), 1-258. doi:10.1016/s0925-7535(00)00011-4.

20. Robson L.S., Clarke J.A., Cullen K., Bielecky A., Severin C., Bigelow P.L., Irvin E., Culyer A., Mahood Q. The effectiveness of occupational health and safety management system interventions: a systematic review. Saf Sci. 2007. № 45 P. 329-353. doi:10.1016/j.ssci.2006.07.003.

21. The Occupational Health and Safety Advisory Services Project Group . Det Norske Veritas (DNV).Oslo (Norway), Occupational health and safety management systemsrequirements, 2007. 03.100.01, 13,100, 22.

22. Archie B.C., Ann K.B. Business and Society: Ethics, Sustainability, and Stakeholder Management 9th Edition. Cengage Learning, United State of America, Bureau of Labor Statistics, Revisions to the 2012 Census of Fatal Occupational Injuries (CFOI) counts. 2014. URL: http://stats.bls.gov/iif/oshwc/cfoi/cfoi_revised12.pdf.EcologicalSafetyandLabourProtection.

23. Chan M. Fatigue: the most critical accident risk in oil and gas construction. Construction Management and Economics. 2011. № 29, P. 341-353. doi:10.1080/01446193.2010.545993.

24. Гільперт В.В. Навчання ризик-менеджменту як інструмент для вдосконалення СУОП. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці».* 2019. №8. С. 14-17.

25. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та Переліку робіт з підвищеною небезпекою (НПАОП 0.00-4.12-05): Наказ Держнаглядохоронпраці України від 26.01.2005 № 15. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05#Text.

26. Dekker S.Z.W. The psychology of accident investigation: epistemological, preventive, moral and existential meaning-making. Theoretical Issues in Ergonomics Science. 2015 № 16(3), P. 202-213. doi:10.1080/1463922X.2014.955554.

27. Dembe A.E., Erickson J.B., Delbos R.G., Banks S.M. (2006) Nonstandard shift schedules and the risk of job-related injuries. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health. 2006. № 32(3). P. 232-240. doi:10.5271/sjweh.1004.

28. Dollard M.F., Bakker A.B. Psychosocial Safety Climate as a precursor to conducive work environments, psychological health problems, and employee engagement. Journal of Occupational and Organizational Psychology 2010. № 83. P. 579-599. doi:10.1348/096317909X470690.

29. Hansen O.N. Psychosocial factors and safety behaviour as predictors of accidental work injuries in farming. Work & Stress. 2006. № 20(2). P. 173-189. doi:10.1080/02678370600879724.

30. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні: Постанова МОН України 20 грудня 2000р. URL: http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html.

31. Про затвердження Положення про дистанційне навчання: Наказ МОН України від 25.04.2013 № 466. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text.

32. Гільперт В.В., Качмар М.Р. Дистанційна модель навчання для мінімізації ризиків безперервності навчання з охорони праці. *Гірнича електромеханіка і автоматика*. 2019. №102. С. 107-111 URL: https://gea.nmu.org.ua/ua/ntz/archive/102/102.php.

33. Про професійний розвиток працівників: Закон України від 12.01.2012 р. № 4312-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4312-17#Text.

34. Богуш В.М., Юдін О.К. Інформаційна безпека держави. Київ: «МК-Прес», 2005. 432 с.

35. Пістун І.П., Кочубей В.І. Безпека життєдіяльності: підручник. Суми: Університетська книга, 2012. 576 с.

36. Пістун І.П., Кіт Ю.В. Охорона праці (психологія безпеки): навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Львів: Тріада плюс, 2008. 280 с.

37. Психологія праці та професійної підготовки особистості: навч. посіб. / Балл Г.О. та ін. Хмельницький: ТУП, 2001. 330 с.

38. Рибалка В.В. Психологія та педагогіка праці особистості: від обдарованості дитини до майстерності дорослого: посібник. Київ: Інститут обдарованої дитини, 2014. 220 с.

39. Синявський В. Психологічні аспекти безпеки людини в процесі праці. JEcolHealth, vol. 15, nr 6, listopad-grudzień 2011.

40. Гільперт В.В., Столбченко О.В. Психологічні аспекти при проведенні навчання та інструктажів з охорони праці в лісовому господарстві *Гірнича електромеханіка і автоматика.* 2020. №103. С. 164-169. URL: https://gea.nmu.org.ua/ua/ntz/archive/103/103.pdf

41. Конвенція реформування системи управління охороною праці в Україні: Розпорядження КМУ від 12.12.2018 №989-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2018-%D1%80#Text.

42. Чеберячко С.І., Гільперт В.В., Чеберячко Ю.І., Шайхлісламова І.А., Боровицький О.М. Формування у працівників підприємств ризик-орієнтованого мислення безпечної праці. *Проблеми охорони праці в Україні.* 2021. № 37(1). С. 9-15. URL: https://journal-nndipbop.com/index.php/journal/article/view/30/26

43. Cooper's J. 1998. Commentaries, Vol. Six. URL: http://www.dvc.org.uk/jeff/jeff6.pdf.

44. Human factors analysis of Australian aviation accidents and comparison with the United States – Released in accordance with section 25 of the Transport Safety Investigation Act 2003. URL: https://www.atsb.gov.au/media/29953/b20040321.pdf).

45. Rhebergen M. D., Lenderink A. F., van Dijk F. J., Hulshof C. T. (2012). Comparing the use of an online expert health network against common information sources to answer health questions. J Med Internet Res;14:e9.

46. Hansen D. L., Derry H. A., Resnick P. J., Richardson C. R. Adolescents searching for health information on the Internet: an observational study. J Med Internet Res. Oct 17. 2003. № 5(4):e25.

47. NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM) 5th Edition. URL: https://www.cdc.gov/niosh/nmam/default.html.

48. Schaafsma F., Verbeek J., Hulshof C., van Dijk F. (2005). Caution required when relying on a colleague's advice; a comparison between professional advice and evidence from the literature. BMC Health Serv Res.

49. Rantanen J, Lehtinen S, Iavicoli S. Occupational health services in selected International Commission on Occupational Health (ICOH) member countries. Scand J Work Environ Health. 2013. № 39:212.

50. Silverio K. C., Gonçalves C. G., Penteado R. Z. et al. Actions in vocal health: a proposal for improving the vocal profile of teachers. Pro Fono. 2008. № 20:177e82.

РОЗДІЛ 3 МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ ТА ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ ЯК ОКРЕМОЇ ЧИ ІНТЕГРОВАНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

3.1 Оцінка діючої системи управління з безпеки праці та здоров'я працівників в лісовому господарстві – найперший крок при вдосконаленні системи

Курс на вдосконалення систем управління з безпеки праці та здоров'я працівників галузь взяла ще в 2015 році шляхом впровадження системи управління охороною праці та ризиками на підприємствах, які до сфери управління Державного агентства лісових ресурсів України.

Поява стандарту ISO 45001:2018 слугувала стартом наступного етапу - впровадження системи управління ОЗіБП на підприємствах лісового господарства з урахуванням найкращих світових практик і вимог стандарту ISO 45001:2018. Цьому передувало проведення ряду триденних семінарів-практикумів (далі - семінар).

Учасниками семінарів стали головні спеціалісти управлінь, в обов'язки яких входить управління охороною праці, інженери та працівники служб з охорони праці підпорядкованих підприємств:

- Закарпатського ОУЛМГ, Чернівецького ОУЛМГ, Івано-Франківського ОУЛМГ, Волинського ОУЛМГ, Рівненського ОУЛМГ (31.10-02.11.2018 р.) [1];

- Хмельницького ОУЛМГ, Вінницького ОУЛМГ, Тернопільського ОУЛМГ, Житомирського ОУЛМГ, Київського ОУЛМГ (04-06.03.2019 р.) [2];

- Сумського ОУЛМГ, Полтавського ОУЛМГ, Кіровоградського ОУЛМГ, Чернігівського ОУЛМГ, Волинського ОУЛМГ, Черкаського ОУЛМГ (22-24.04.2019 р.) [3].

Відповідно до програми в перший день розглядались питання:

- системи менеджменту втрат на основі управління ризиками;

- ризик-орієнтоване мислення та управління ризиками в системах менеджменту гігієни і безпеки праці (далі - ГіБП);

- система менеджменту і процеси ГіБП для функціонування і постійного поліпшення діяльності щодо зниження втрат здоров'я і життя працівників;

- лідерство і участь працівників в питаннях управління ризиками небезпек ГіБП;

- забезпечення в системах менеджменту ГіБП на основі управління ризиками небезпек;

- виробнича діяльність та управління ризиками;

- оцінка показників діяльності з управління ризиками в системах менеджменту ГіБП.

Програма другого дня передбачала розгляд вимог стандарту ISO 45001:2018 і можливість на теоретичному та практичному рівні розібратись в таких питаннях:

- управління ризиками у сфері безпеки праці;

- огляд методів та інструментів оцінки ризиків;

- розробка та впровадження процедури управління ризиками згідно з ISO 45001:2018;

- сертифікація систем менеджменту професійної безпеки та охорони здоров’я;

- вимоги до аудиту систем менеджменту гігієни та охорони праці;

- критерії аудиту. Ведення записів під час аудиту. Перевірка по контрольному листу.

Вивчення вищезгаданих питань відбувалося у супроводі команди викладачів-модераторів на базі ВП НУБіП України «Боярська ЛДС» та безпосередньо на робочих місцях Боярського лісопереробного комплексу, де були проведені практичні заняття з визначення і оцінки ризиків.

Програмою третього дня було передбачено розгляд наступних питань:

- управління ризиками в лісовому господарстві;

- рекомендації та вимоги щодо проведення аудиту. Міжнародні стандарти ISO19011 та ISO17021;

- техніка проведення опитування та спостережень під час аудиту. Спостереження та невідповідності;

- звіт про аудит. Адресати повідомлень. Міжнародна реєстрація аудиторів;

- практика з невідповідностей.

Завершальним етапом було проведення анкетування (Додаток А), за результатами якого встановлено:

- система управління ОП переглядалася на більшості підприємств протягом 2017–2018 років;

- на підприємствах проводиться ідентифікація ризиків небезпек;

- проводиться оцінка ризиків небезпек на робочих місцях, складаються карти (реєстр) ризиків тільки на початковому рівні;

- незначна кількість опитаних пройшла навчання з управління ризиками;

- знання з управління ризиками вважаються потрібними для всіх, хто обіймає керівні й контролюючі посади;

- більшість лісогосподарських підприємств готові запровадити вимоги стандарту ISO 45001:2018 до системи управління ОП та пройти сертифікацію на відповідність.

Опрацювання анкет дозволило зробити певні висновки: система управління ОПР впроваджена в лісовій галузі з початку 2016 року вже дає, загалом, позитивні результати, але для кращого розуміння побудована табл. 3.1 з аналізом результатів діючої на той час СУОПР та визначено, що потрібно зробити [4].

Наведений аналіз формує певне бачення ситуації в цілому в галузі, поки питання не стосується конкретного підприємства. Звідси і виникає наступне запитання: як вдосконалювати і не порушити те, що вже працює роками?

Таблиця 3.1 – Аналіз діючої СУОПР станом на 2019 рік

Зроблено	Потрібно зробити
здійснено ідентифікацію небезпек та оцінювання пов'язаних з ними ризиків, визначення та впровадження заходів безпеки для запобігання ймовірним інцидентам	поглибити системний підхід
визначено правові та інші вимоги у сфері охорони праці, що застосовують до конкретного підприємства, ознайомлення з цими вимогами всіх керівників і працівників підприємства	вибудувати ієрархію попереджуючих дій
встановлено цілі відповідно до політики підприємства в сфері охорони праці та запровадження програм щодо їх досягнення	застосовувати управління ризиками з точки зору управління змінами

Відповідно до вищезазначеного автором роботи пропонується модель вдосконалення, яка представлена на рис. 3.1, що стане фактично дорожньою картою дій вдосконалення системи управління безпекою праці та здоров'я працівників на підприємстві.

Рисунок 3.1 – Модель вдосконалення системи управління охороною праці та ризиками на підприємстві

Початковий етап полягає у визначенні рівня, на якому знаходиться діюча система на підприємстві. Передбачено три рівні діючої системи:

- прийнятний – рівень, при якому можна не виконувати подальших дій. Сумнівно, що такий еталон на даний період часу існує в галузі, оскільки меж вдосконаленню не існує;

- умовно прийнятний та неприйнятний – це рівні, при яких повинні бути виконані подальші етапи вдосконалення.

У випадку умовно прийнятного та неприйнятного рівня переглядається Політика безпеки праці та здоров'я працівників, що передбачає сім принципів (рис. 3.2) [5].

Рисунок 3.2 – Модель Політики безпеки праці та здоров'я працівників в лісовому господарстві

Визначення рівня діючої системи здійснюється методом поєднання аналізу статистичних даних і даних анкетування. Суть даного підходу пояснюється тим, що якщо статистичні дані показують за певний період

позитивну динаміку, то це ще нічого не означає. У випадку наявності небезпеки повинні бути застосовані певні випереджуючі заходи, оскільки рано чи пізно може виникнути небезпечна подія, яка перейде в певний наслідок і відповідно на це треба обов'язково завчасно реагувати. Анкетування дозволить визначити, як побудована політика на підприємстві, наскільки глибоко з нею ознайомлені працівники, які цілі і чи встановлені взагалі. Отримані результати допоможуть зробити відповідний аналіз щодо компетентності кадрів та отримати іншу важливу інформацію, що в майбутньому дозволить сформувати політику підприємства по-новому або внести в неї відповідні корективи, встановити або відкоригувати відповідні цілі.

3.2 Типова методика керування ризиками як основа систем управління безпекою праці та здоров'я працівників в лісовому господарстві

Розробляючи методику керування ризиками для системи управління безпекою праці та здоров'я працівників в лісовому господарстві, можливо з слід було б скористатись проєктом «Методики проведення роботодавцем заходів з безпеки та гігієни праці на основі ризикоорієнтованого підходу» (далі – проєкт Методики) [6], розробленою Державною службою України з питань праці (далі - Держпраці), що була опублікована на сайті Держпраці для публічного обговорення 01 липня 2020 року. Проєкт Методики залишився проєктом, оскільки до неї є чимало зауважень, починаючи зі структурованості її змісту, складності (заплутаності) викладення матеріалу та певного дискусійного підходу, який закладений в ній (бачення автора).

Проєкт Методики розроблявся з метою реалізації Концепції реформування системи управління охороною праці в Україні [7] та створення національної системи запобігання виробничим небезпекам та ризикам для забезпечення ефективної реалізації права працівників на безпечні та здорові умови праці, а також приведення її до законодавства Європейського Союзу. Метою реалізації вищезгаданої Концепції був підпункт 2 Плану заходів щодо

реалізації Концепції реформування системи управління охороною праці в Україні розробка проєкту Закону «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі» (далі - Проєкт Закону) [8]. Проєкт Закону зазнавав не однієї редакції, які характеризуються багатьма критичними зауваженнями, що заважають прийняттю Закону.

Численні суперечки з приводу прийняття того чи іншого нормативного акту передбачають зміну підходів до підготовки таких важливих документів, оскільки ці документи врегулюватимуть безпечну працю всіх галузей нашої країни.

Вибір методів оцінювання ризиків може відбуватися у відповідності до глибини і ступеня докладності, використовуючи один чи кілька методів – від найпростіших до найскладніших. У стандарті ISO 31010 подано 31 метод оцінки ризиків, які докладно описані. Найбільш популярними з них є аналіз небезпек та працездатності систем (*HAZOP - Hazard and Operability Study*), аналіз видів і наслідків відмов (*FMEA - Failure Mode and Effects Analysis*), аналіз видів, наслідків та критичності відмов (*FMECA - Failure Mode, Effects and Criticality Analysis*), аналіз рівнів захисту (*LOPA - Layers of Protection Analysis*), метод попереднього аналізу (*PHA - Preliminary Hazard Analysis*) тощо [9].

Управлінням з охорони праці (Health and Safety Executive, HSE) Великої Британії запропоновано метод «5 кроків», що є найбільш простим і доступним підходом до оцінки професійного ризику на виробництві для виявлення небезпек та контролю за ризиками на робочих місцях з метою захисту здоров'я та безпеки працівників, що передбачає наступні кроки [9]:

Крок 1. Проведення ідентифікації небезпек під час виконання певних виробничих операції.

Крок 2. Визначити наслідки для здоров'я, до яких може призвести вплив на організм людини кожного небезпечного/шкідливого фактору.

Крок 3. Після виявлення небезпек і розуміння їх наслідків потрібно визначити ризик травмування чи захворювання.

Крок 4. Спланувати запобіжні заходи.

Крок 5. Зазвичай після визначення запобіжних заходів потрібно провести їх перевірку, особливо в разі змін у законодавстві, технологічному процесі, появи нового обладнання, у разі рекламацій чи інцидентів.

Розслідування інцидентів відноситься до активних заходів, оскільки це реакція на те, що відбулося. Враховуючи те, що проактивний метод (профілактика, оцінка ризиків та їх усунення) є пріоритетним напрямом у сфері безпеки праці та здоров'я на робочому місці, аналіз інцидентів зазвичай відносять до другорядних дій. Цього не варто недооцінювати, адже метод *RCA* допомагає усунути глибинні причини і таким чином уникнути повторення нещасних випадків, фінансових витрат [10].

Сьогодні у світі значного поширення у сфері промислової безпеки набув метод *HAZOP* (дослідження небезпек і працездатності). Це процес детальної й структурованої ідентифікації небезпек для окремих технологічних систем (ділянок, вузлів), який використовується переважно на стадії завершення розробки проєкту, коли знайдені основні конструктивні й технологічні рішення. Процедура цього методу передбачає систематичне застосування комбінації технічних параметрів («тиск», «температура» тощо) і керуючих слів («ні», «більше», «менше» тощо) для визначення завдань і «мозкового штурму» під час аналізу небезпек відхилень параметрів і процесів від проектного режиму [11].

Абревіатура *HAZOP (A HAZARD AND OPERABILITY STUDIES*) означає дослідження небезпек і працездатності. Дослідження *HAZOP* – це систематизований та структурований аналіз запланованого або існуючого виду продукту, процесу, процедури або системи, мета якого полягає в тому, щоб виявити різноманітні помилки процесу, системи або процедури, а також їх причини та наслідки. Цей метод перевіряє небажані відхилення від очікуваних результатів і умов, щоб знайти можливі джерела та типи помилок.

Етапи проведення аналізу за методом *HAZOP* передбачають систематичне дослідження реагування кожної частини системи, процесу або процедури на зміни основних параметрів під час використання відповідного керуючого слова.

Керуючі слова можуть бути або конкретними для кожної системи, процесу, процедури, або загальними для всіх типів відхилень.

Використання в системах менеджменту промислової безпеки й охорони праці методу *HAZOP* дає змогу:

- забезпечувати систематичне й повне дослідження системи, процесу або процедури з погляду безпеки;

- залучати експертів із суміжних напрямів діяльності, зокрема й фахівців, що мають практичний виробничий досвід роботи щодо впровадження рекомендацій з обробки (зниження) ризиків;

- вибирати рішення і способи обробки (зниження) ризиків;

- застосовувати його до різних систем, процесів і процедур;

- точно встановлювати причини й наслідки помилок виконавців;

- реєструвати всі записи, що надалі дасть змогу здійснити потрібний об'єктивний аналіз [11].

Вартує уваги метод *JSA (Job safety analysis*), який приваблює чималою популярністю.

Метод *JSA* – це метод дослідження безпеки робіт, який застосовується для оцінки та управління ризиками охорони праці, промислової безпеки, екологічної безпеки, які виникають при виконанні штатних та позаштатних видів робіт, здатних призвести до серйозних наслідків [12].

Даний метод дозволяє проаналізувати забезпечення безпеки покрокового виконання конкретного виробничого завдання та спрямовує на дослідження взаємозв’язку між працівниками, їхніми завданнями, інструментами та робочим середовищем. Цим він пов’язаний з відомим принципом *TILE (Task, Individual, Load and Environment)* – завдання, індивідуальний, навантаження, навколишнє середовище), що вказує на потребу:

- фізіологічної оцінки ручної праці (вага, ритм, темп праці, напруженість тощо);

- перевірки відповідності індивідуальних характеристик працівника виконуваній роботі (чи здатен він самостійно виконати, чи потрібна допомога);
- визначення впливу ручної праці на здоров’я працівника;
- урахування впливу умов праці та виробничого середовища на виробничу діяльність працівників.

JSA складається з чотирьох основних кроків:

Крок 1. Вибір виробничого завдання.

Крок 2. Виділення проміжних етапів виконання завдання.

Крок 3. Визначення небезпек та оцінки ризиків для кожного етапу.

Крок 4. Вибір запобіжних заходів [12].

Основна мета вдосконалення існуючої системи – це забезпечення середовища для керування ризиками у сфері охорони здоров’я і безпеки працівників, де очікуваними результатами функціонування системи управління ОЗіБП є запобігання травмам і шкоді для здоров’я працівників, а також забезпечення безпечних і здорових умов праці на робочому місці. Для запровадження ефективних систем на підприємствах є чинники успіху, які зображені на рис. 3.3 [4].

Рисунок 3.3 – Чинники успіху СУОЗіБП

При умові, що чинники успіху працюють, важливо для кожної галузі (підприємства) підібрати свою правильну методику (процедуру) оцінки та керування ризиків. Звідси одразу виплаває питання: чи існує універсальна методика з певним методом, яка б задовольнила будь-яку галузь і в ній підприємство?

На перший погляд, згаданий раніше метод *JSA*, близький до особливостей виконання робіт в лісовому господарстві, що міг би стати основою цієї методики [4]. Враховуючи специфіку виконуваних робіт з складним технологічним процесом, з відповідними завданнями і виконанням роботи, які пов’язанні з використанням різноманітного обладнання та техніки у відповідному робочому середовищі, все ж таки найкращим виходом з ситуації є розробка своєї Типової методики в галузі з управління ризиками в системах менеджменту безпеки праці в лісовому господарстві, взявши за основу базову (типову) методологію.

Методологія управління ризиками є базовою (типовою), що розроблена на основі міжнародних стандартів *ISO* та методу управління ризиками «Метелик». Дана методологія встановлює загальні принципи і процедури аналізу, оцінки й управління ризиками в компаніях. Найважливіше, що її можна взяти за основу розробки типової методики управління ризиками в системах менеджменту безпеки праці в лісовому господарстві з урахуванням вимог Директиви Ради № 89/391/ЄЕС [13].

Базовою методологією оцінки ризику передбачено єдиний підхід для всіх етапів життєвого циклу виробничої системи: проектування, виготовлення, введення в експлуатацію, власне експлуатації та виведення з експлуатації.

Концепція аналізу ризику з безпеки полягає в наступному: безпека забезпечується в процесі систематичного визначення ризику, його оцінки та зниження до прийнятного рівня, який зображений на рис. 3.4 [13].

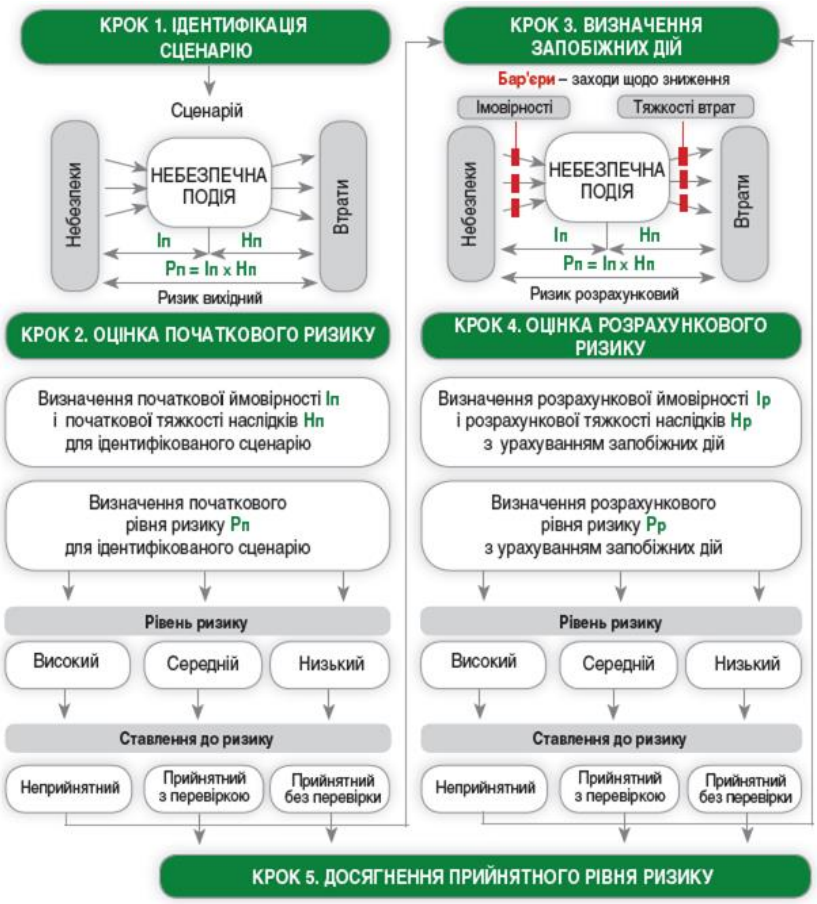


Рисунок 3.4 – Модель ризик-орієнтованого мислення

Аналіз ризику – це серія логічних кроків, які дозволяю розглядати небезпеки системно [13], залучаючи в процес всіх, в межах своїх знань та компетенції від керівництва до виконавця. Аналіз ризику складається з десяти етапів, що представлені на рис. 3.5 (Етап X – доповнено автором роботи).

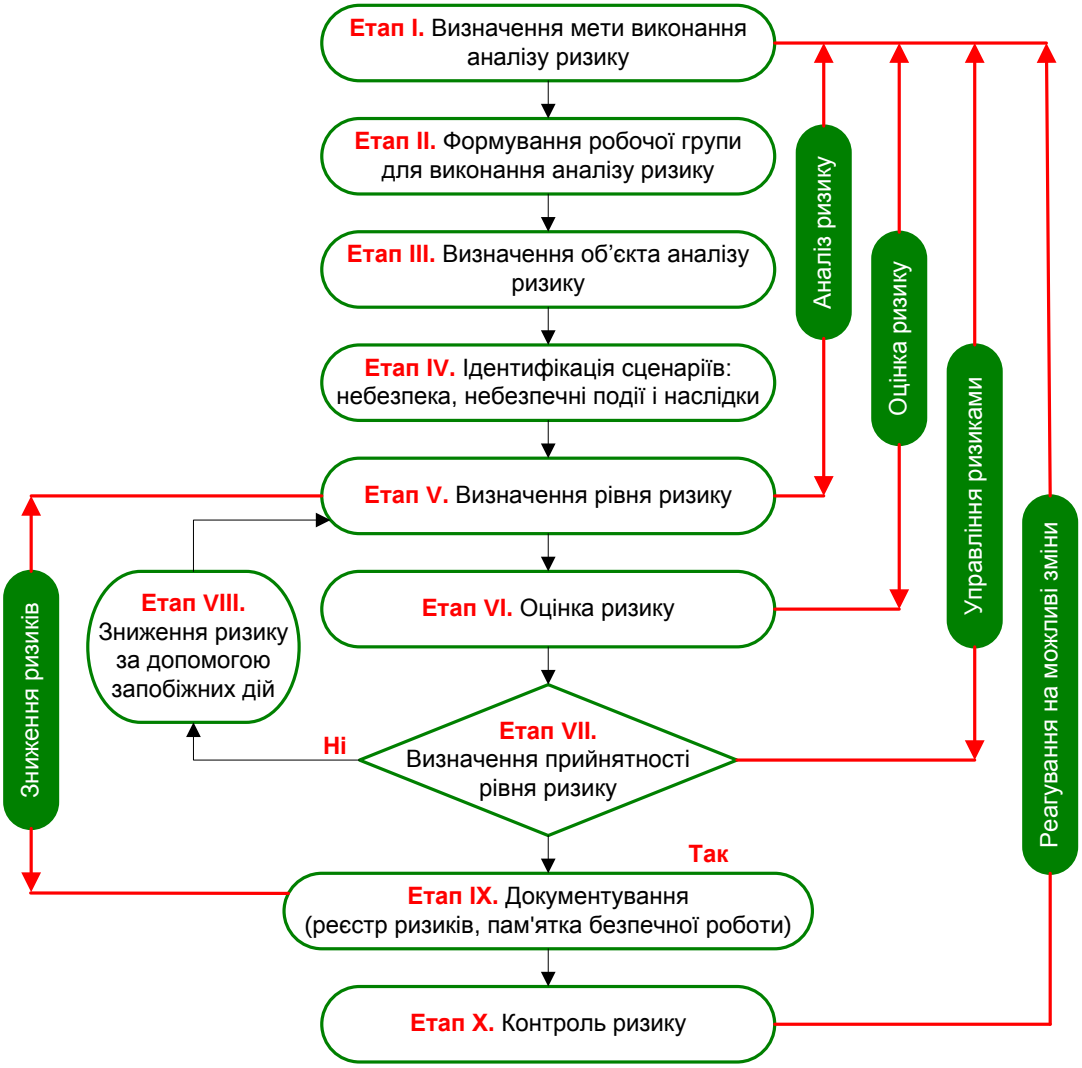


Рисунок 3.5 – Удосконалена загальна схема процесу управління ризиками (доповнена автором роботи)

Етап I. Визначення мети виконання аналізу ризику. Перед початком аналізу ризику необхідно визначити наявність потреби в такому аналізі. Необхідність виконання аналізу ризику може виникнути, наприклад, щоб переконатися, що ризики були усунені або достатньо зменшені або при розробці стандартів і правил безпеки.

Етап II. Формування робочої групи для виконання аналізу ризику. Рекомендується створити робочу групу експертів для проведення аналізу ризиків, що дозволить повністю врахувати різноманітність конструкцій, процесів і технологій, а також використати досвід роботи кожного з експертів.

Правильний підбір членів робочої групи та керівника робочої групи є найважливішою передумовою для якісного аналізу ризиків. Робоча група повинна складатися з експертів з різними знаннями та досвідом у сфері діяльності, до якої може мати відношення обладнання або процес, що аналізується (наприклад, для лісосічних робіт: майстер лісозаготівель, лісничий, головний інженер, фахівець з служби безпеки праці, лісоруб тощо).

Робоча група в ролі консультанта повинна включати фахівців вузького профілю з конкретних питань аналізу, який необхідно виконати з метою підвищення якості отриманих результатів.

Керівник робочої групи повинен володіти певними знаннями і вміннями щодо системи, технології обладнання і процесів, які підлягають аналізу, методології процедури виконання аналізу ризиків. Він повинен бути здатним формувати думку незалежно від сторонніх впливів та виступати арбітром, коли робоча група не може дійти згоди.

Етап III. Визначення об'єкта аналізу ризику. Необхідно визначити об'єкт аналізу з найбільшою можливою точністю, при цьому слід врахувати інші чинники, що можуть вплинути на зміну об'єкту аналізу або сприятимуть розумінню його особливостей.

Етап IV. Ідентифікація сценаріїв: небезпеки, небезпечні події та наслідки. Головне – це визначення небезпек, які можуть стосуватися предмета аналізу, при цьому робоча група починає з уточнення того, чи існують ситуації, в яких люди можуть піддаватися певним типам небезпеки різного характери походження.

У багатьох випадках небезпека стає очевидною лише після формулювання сценарію, що передбачає проведення ідентифікації небезпеки, формулювання небезпечної події та визначення наслідків (втрат). Потрібно формулювати сценарій, чітко дотримуючись певної послідовності для кожної його частини.

Необхідно ідентифікувати всі випадки та ситуації, в яких люди (майно, довкілля) можуть бути піддані (один або більше) небезпеці. Вимога

поширюється на всі небезпечні події аналізованого об’єкта протягом його строку служби. Необхідно визначити потенційні наслідки небезпечних подій.

Не завжди потрібно перераховувати всі небезпеки перед початком документування результатів, які характеризуються втратами. Проте важливо, щоб усі учасники робочої групи узгодили оцінку видів небезпеки, небезпечних подій та наслідків (втрат).

Етап V. Визначення рівня ризику

Процес визначення рівня ризику пов’язаний із встановленням рівнів складників ризику. Якщо робоча група не може дійти консенсусу щодо визначення складників ризику (рівня тяжкості шкоди або рівня ймовірності), сценарій слід змінити.

Етап VI. Оцінка ризику

Оцінка ризику проводиться з метою прийняття рішення про необхідність застосування запобіжних дій для його зниження. При цьому використовується матриця визначення ризиків небезпек (Додаток Б), за допомогою якої визначаються категорії прийнятності ризику (Додаток В).

Робоча група під час проведення аналізу ризику повинна виходити з пріоритетності рівня ризиків і реагувати, починаючи з ризиків найвищого рівня.

Етап VII. Визначення прийнятності рівня ризику

У випадку встановлення належності ризику до групи I або II потрібно вжити запобіжних заходів для зниження ризику до прийнятного рівня (етап VIII рис. 3.5).

Після впровадження запобіжних дії процес аналізу ризику повторюється, починаючи з етапу IV (рис. 3.5), для встановлення наступного: ризик знижений до прийнятного рівня; унаслідок впровадження запобіжних заходів не виникли нові ризики; наявний залишковий ризик не вимагає подальшого зниження.

Захисні заходи, зменшуючи ймовірність ризику, не усувають небезпеку. Таки чином, потрібно також розглядати запобіжні дії, спрямовані на зниження ступеня тяжкості наслідків.

У випадку виявлення нових небезпечних сценаріїв після повторного аналізу, початкових перелік сценаріїв поповнюється ними.

Етап VIII. Зниження ризику за допомогою запобіжних дій

Процес зниження ризику потрібно виконувати шляхом побудови ієрархії запобіжних заходів (рис 3.6) [4]:

1. Усунення небезпеки можливе шляхом зміни конструкції, системи, процесу, технології тощо.

2. У випадку неможливості усунення небезпеки згідно пункту 1 для зниження ризику вживаються певні заходи, наприклад, розробка нової конструкції, зменшення часу і частоти перебування в небезпеці, корегування настанов щодо використання, обслуговування обладнання, застосування огорож, що відмежовують людей від небезпечного устаткування або простору тощо.

3. Якщо виявлена небезпека не усунута або недостатньою мірою зменшена, передбачено такі заходи: інформування, навчання, застосування індивідуальних захисних пристроїв тощо.

4. Адміністративний контроль для усунення або зменшення ймовірності виходу з ладу або пошкодження захисного обладнання (огорожа, пристрої безпеки).

5. Додаткове захисне обладнання, засоби індивідуального захисту та інформаційні заходи для користувачів доповнюють, а не замінюють вдосконалення конструкцій, перелік яких наведено в пункті 1.

Рисунок 3.6 – Ієрархія запобіжних заходів для зниження ризиків

Етап IX. Документування (реєстр ризиків, пам'ятка безпечної роботи)

Процес виконання аналізу ризику має бути документований з використанням розроблених форм реєстру ризику (табл. 3.2) та Пам'ятка безпечного місця (табл. 3.3).

Таблиця 3.2 – Реєстр ризику

№	Робочі дії працівника	Опис (ідентифікація) ризику та визначення його поточного рівня						Визначення категорії прийнятності ризику*** (Чи необхідні подальші заходи управління ризиком?)	Заходи до зниження (обробки) ризику*** Закон. (З) Інші (І)	Оцінка залишкового рівень ризику (з урахуванням запровадження заходів до зниження поточного рівня ризику) Тяжкість наслідків (Т) х Вірогідність події (В) = Рівень ризику (Р)**			Визначення категорії прийнятності ризику (Чи необхідні подальші заходи управління ризиком?
		Небезпека - *фактор, що може спричинити шкоду людині* (людям)*	**Небезпечна подія** - *подія в наслідок небезпеки людина (люди) втрачає (ють) життя чи здоров'я*	**Наслідки небезпечної події** *втрати життя та здоров'я людини (людей)*	**Оцінка рівня ризику** (Р)** = Тяжкість наслідків (Т) х Вірогідність події (В)								
					Т	**В**	**Р**			**Т**	**В**	**Р**	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1													
	Коментарі												

В реєстрі ризику повинна міститися наступна інформація:

1. Причина виконання аналізу ризику.
2. Склад робочої групи (керівник, члени робочої групи).
3. Об'єкт аналізу ризику.
4. Сценарії: небезпеки, небезпечні події та їх наслідки (втрати), а також визначені рівні елементів ризику (імовірність, тяжкість наслідків) до і після впровадження запобіжних дій.
5. Оцінка ризику до і після вжиття запобіжних дій.
6. Аналіз результатів оцінки ризику та визначення необхідності додаткового зниження ризику (етап VII).
7. Враховані та вжиті запобіжні заходи і залишкові ризики.
8. Посилання на використані дані та їх джерела: правила і стандарти, історичну інформацію, статистичні дані, креслення, розрахунки, відомості про виробників, дані про інциденти, рівень шкоди тощо.
9. Припущення, враховані під час формулювання сценаріїв і проведення аналізу ризику.

Оцінка ризику дає змогу зробити висновки щодо рівня безпеки систем, процесів, обладнання, його компонентів і пов’язаних процесів контролю, використання, перевірки, тестування та обслуговування. Вони ґрунтується на якісних оцінках з доповненням кількісних оцінок. Якісна оцінка використовується для порівняння альтернативних профілактичних заходів і визначення найкращого запобіжного заходу з точки зору зменшення ймовірності та тяжкості наслідків, а кількісні особливо важливі при передбачення високої тяжкості шкоди.

Слід зазначити, що використання кількісних оцінок обмежене через відсутність достовірних даних і часто використовуються лише якісні оцінки. Аналіз ризику слід проводити таким чином, щоб можна було документувати весь процес і досягнуті результати [13].

Оскільки Реєстр ризиків є документом, з яким працюють інженерно-технічний та керівний склад працівників, то для безпосереднього виконавця роботи з Реєстру ризиків формується Пам’ятка безпечного місця.

Таблиця 3.3 – Пам’ятка безпечного місця

№	Етап виконання роботи	Ризик-небезпека	Група ризику	Можливий наслідок	Заходи впливу

Пам’ятка безпечного місця містить інформацію:

1. Етап виконання роботи (підготовчі, основні, проміжні, закінчення).
2. Ризик-небезпеки, що відібрані робочою групою як найбільш критичні.
3. Група ризику.
4. Можливий наслідок (вказується завжди з найгіршим сценарієм).
5. Заходи впливу на ризик-небезпеку.

Етап X. Контроль ризику

Ризики за характерною особливістю поділяють на два типи: сталі та динамічні. Звичайно, якщо розглядати лісове господарство зі своєю відповідною специфікою роботи, тут ризики, в основному, мають динамічні

характеристики відповідно в позитивну або негативну сторону, що особливо вимагає постійного контрольного моніторингу та вчасного реагування.

Організація повинна аналізувати наслідки незапланованих змін, за потреби вживаючи заходів для зменшення будь-яких негативних впливів.

Представлена методика може працювати окремо, допомагаючи покращувати загальний стан з безпеки праці на підприємстві або бути інтегрована в систему управління підприємством (галуззю) рис. 3.7.

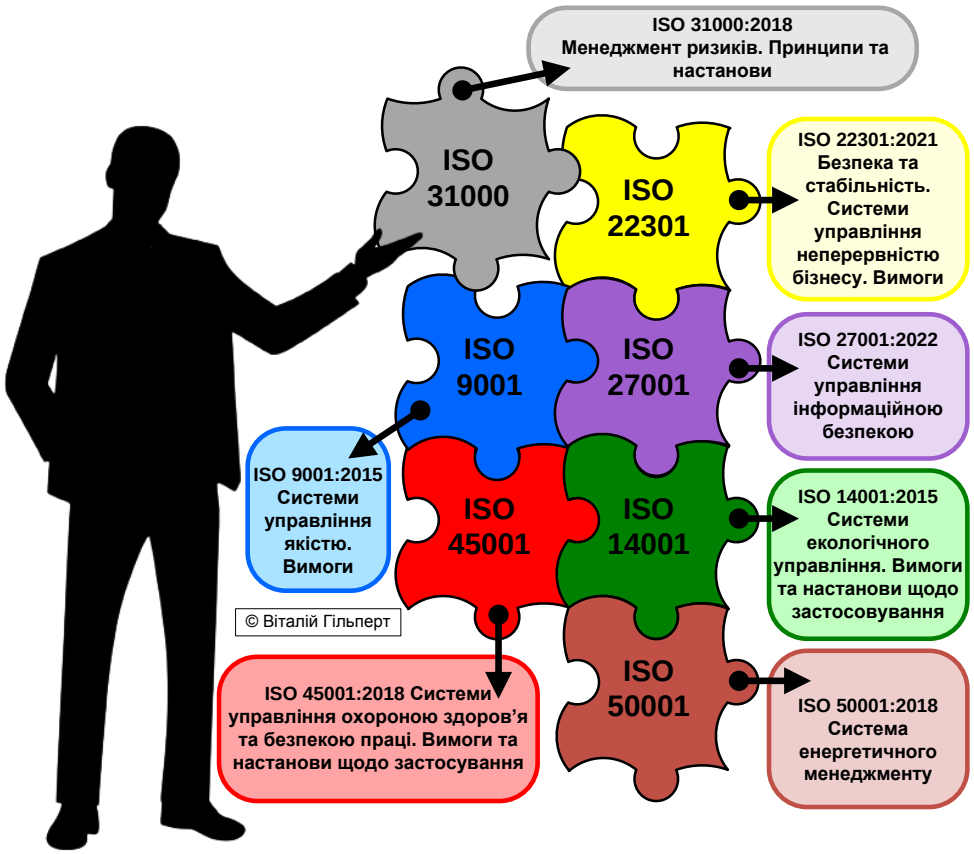


Рисунок 3.7 – Інтегрована система управління підприємством (галуззю) на основі міжнародних стандартів

Під час розробки методики враховані вимоги *ISO* стандартів, які мають подібну основну структурованість документа.

Отже, безболісне досягнення поставленої мети можливе через розбудову відповідних організаційної і безпекових культур, що передбачає комплексне застосування декількох стратегій, які поєднують якість з безпекою праці. Це можна зробити через модифікований цикл Шухарта-Демінга, який буде фундаментом «архітектури» організаційної і безпекової культур, що дозволить

визначить ключові показники інтегрованої системи та відповідно наддасть розуміння подальшого руху для вдосконалення управління інтегрованою системою (рис. 3.8) [14].

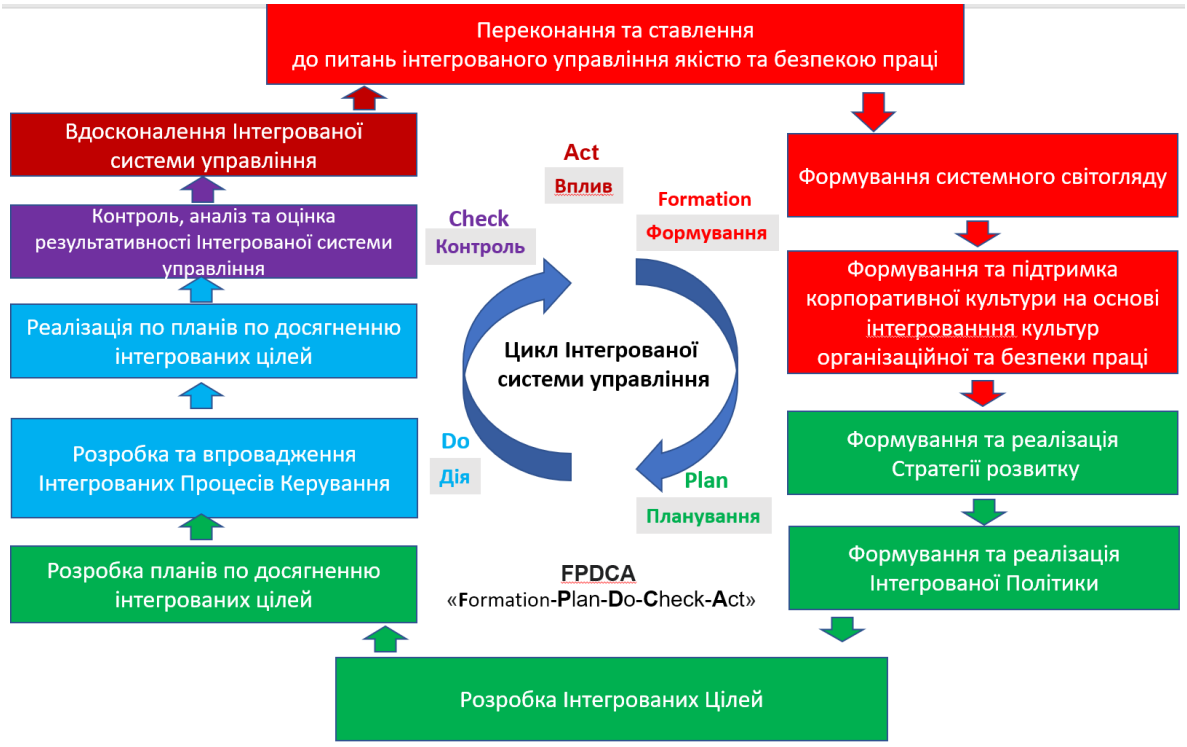


Рисунок 3.8 – Модифікований цикл Шухарта-Демінга *FPDCA*

Дане твердження базується також на припущенні взаємозв’язку між рівнем організаційної і безпекової культури, який витікає з відношення до цінностей і сформованого світогляду у працівників (табл. 3.4) [14].

Таблиця 3.4 – Фрагмент контрольних показників для визначення рівня зрілості культур організаційної та безпеки праці в компанії

Запитання	**Фото**	**Відповідь**			**Що потрібно для удосконалення?**
		Так	Ні	Інколи	
Як часто проводяться наради?					
Чи проводиться оцінка ризиків для обґрунтування безпечних заходів?					
Чи передбачені зрозумілі інструкції з безпеки з оцінкою ризиків?					
Чи проводяться навчання з безпечних методів виконання робіт?					
Чи обговорюються причини інцидентів нещасних випадків?					
Чи заохочують працівників до удосконалення виробничих процесів?					
Чи впроваджуються нові безпечні процедури?					
Чи переглядаються визначені задачі минулих нарад щодо удосконалення виробничого процесу?					

Для досягнення успіху, звісно, потрібно підібрати певний комплекс принципів, найбільш дієвими серед яких є наступні:

- розробка і впровадження зрозумілої програми з безпеки праці та охорони здоров’я, яка передбачає підвищення обізнаності працівників з безпеки

через різноманітні процедури, зустрічі, навчання, дисциплінарну та мотиваційну політику;

- забезпечення дотримання законодавчих вимог з необхідністю постійного покращення умов праці, безпеки технологічного обладнання, технологічних ліній, медичного обслуговування тощо;

- забезпечення підвищення рівня техніки безпеки, шляхом автоматизації виробничих процесів, застосування блокувальних пристроїв, покращення ергономіки робочого місця, запровадження зрозумілого, комфортного інтерфейсу з управління обладнання тощо;

- лідерство у безпеці, яке змінити систему управління з командно-ієрархічної на більш демократичні моделі, які підтримуються на горизонтальних зв’язках і є більш гнучкими у прийнятті рішень;

- керування ризиками в якості та безпеці праці;

- поведінкова безпека найбільш неоднозначна стратегія, яка покращить рівень безпеки за рахунок зміни організації виробничого процесу, що вплине на поведінку працівників.

Аналізуючи основні принципи на яких базується формування в компанії організаційної і безпекової культур, що впливають з одного боку на якість, а з іншого на рівень захищеності персоналу, можна помітити досить багато схожих елементів, які можуть стати базою для побудови інтеграційної системи управління

Враховуючи, наведений підхід можна, констатувати, що побудова інтеграційної системи управління можлива на основі поєднання, перш за все сформованих на підприємстві культур, де на першому етапі бажано визначити рівень їх розвитку і в подальшому запропонувати відповідний підхід для поєднання, який буде відповідати формуванню загальної корпоративної культури [14].

3.3 Механізм співпраці державних лісогосподарських підприємств з приватними на основі керування ризиками

Забезпечення ефективного функціонування системи управління безпекою праці та здоров’я працівників відповідно до стандарту ДСТУ ISO 45001:2019 [15] є приділення великої уваги чинникам внутрішніх і зовнішніх сторін.

Відповідно до ст. 67 Господарського кодексу України [16] «Відносини підприємства з іншими підприємствами, організаціями, громадянами в усіх сферах господарської діяльності здійснюються на основі договорів. Підприємства вільні у виборі предмета договору, визначенні зобов'язань, інших умов господарських взаємовідносин, що не суперечать законодавству України».

Порядок укладання договору (контракту) регулюється законодавством залежно від умов проведення та видів робіт (послуг). У разі проведення робіт підрядником на підставі договору із замовником їх координація покладається на замовника, якщо інше не передбачене договором (наприклад, координація робіт може бути покладена на генерального підрядника). В якості підрядника можуть виступати як організації (юридичні особи), так і окремі громадяни (фізичні особи). Кількість підрядників чинним законодавством не обмежена [14].

Правове регулювання відносин за договором підряду в Україні забезпечується главою 61 Цивільного кодексу України [18] та главою 33 Господарського кодексу України [16].

У ситуації, коли замовник і підрядник вступають у договірні відносини, замовнику слід пам’ятати, що в рамках законодавства України підприємство може вільно вибирати предмет договору, визначати зобов’язання та інші умови взаємодії сторін.

Зважаючи на вищевикладене, замовнику слід приділяти увагу розробці критеріїв, яким повинні відповідати підприємства-претенденти, щоб стати підрядником, а також процедурі їхнього ознайомлення з даними критеріями та відбором. оптимальним варіантом вирішення цих питань є створення замовником відповідного положення (або стандарту) підприємства, яке (який)

буде визначати однакові вимоги для всіх його структурних підрозділів і поширюватися на всіх підрядників. Із його змістом повинні ознайомитися усі претенденти, які мають намір взаємодіяти зі структурними підрозділами замовника. Вимоги цього акту замовника вносять у договори підряду або надання послуг підрядника, із зобов'язанням останнього їх дотримуватися. Замовник здійснює контроль щодо дотримання вимог цього акту з боку підрядника за допомогою спеціальних перевірок та аудитів на території, де роботи проводить підрядник.

Дуже важливим є питання отримання підрядником допуску на територію замовника, виділення йому цієї території в умовах діючого підприємства й розроблення адекватних заходів забезпечення охорони праці [19].

Документом, що дає право на проведення робіт на території діючого підприємства, залежно від умов проведення робіт, може бути акт, акт-допуск, дозвіл або ордер. У цьому документі мають бути вказані конкретна відповідальна особа – представник замовника та організаційно-технічні заходи, виконання яких є обов'язковим для підрядника (дотримання режиму роботи замовника; інформування про небезпечні та шкідливі виробничі чинники в місцях робіт, вживання заходів і застосування засобів захисту від пошкоджень прилеглих будинків і споруд; організація пересування транспортних засобів та осіб підрядника; додаткові вимоги до експлуатації засобів виробництва, зберігання матеріалів, використання енергоресурсів; перелік видів робіт, що вимагають погодження з відповідальною особою замовника тощо).

Відповідальність за правильне оформлення допуску підрядника на територію або об'єкт замовники несе особа, яка допускає останнього, а коли таку особу не визначено, то особа, яка уклала з підрядником конкретний договір.

Слід пам'ятати, що наряд-допуск не є документом, який виділяє підрядникові територію в межах підприємства замовника.

Коли зоною робіт підрядника пролягають діючі струмо-, газо-, тепло-, розчинно-, кислопроводи та інші комунікації, а також працюють технологічні

вантажопідіймальні крани, на територію не можна оформлювати акт-допуск. У таких ситуація наряд-допуск на проведення робіт на території або об’єкті замовника оформлює відповідальна особа останнього.

Ще один важливий момент взаємодії замовника та підрядника. У разі, коли погоджених між ними заходів щодо забезпечення безпеки праці немає, відповідальність за настання нещасного випадку або аварії покладається на всіх причетних до цієї пригоди учасників виробництва.

Взаємодія сторін договору передбачає сприяння з боку замовника щодо вирішення питань охорони праці, але не звільняє підрядника від обов’язку дотримуватися вимог нормативно-правових актів з охорони праці. В іншому разі, коли підрядник не виконує заходів щодо охорони праці, це є підставою для застосування замовником санкцій, передбачених умовами договору [19].

Враховуючи вищенаведене, одним із першочергових питань є отримання підрядником допуску на територію суб’єкта господарювання та виділення йому території в умовах діючого підприємства. Добре організована служба охорони праці базується на вимогах міжнародних стандартів і зобов'язана піклуватися не тільки про співробітників, а й про контрагентів і відвідувачів підприємства. Такі зобов’язання визначено, зокрема, у стандарті *ISO* 45001 «Система менеджменту гігієни і безпеки праці» [15], відповідно до якого підприємство повинно передбачити:

- встановлення, впровадження та підтримку постійного та проактивного процесу ідентифікації небезпек (контроль ризиками).

- координацію цього процесу із підрядником (координація);

- гарантії щодо повідомлень підрядникам та їхнім працівникам про всі ризики і вимоги системи менеджменту (комунікація);

- перевірку здатності підрядників щодо виконання переданих робіт до того, як їм буде дозволено їх виконувати, і постійно контролювати під час виконання робіт (кооперація).

Визначатися підприємствам з вибором допомагає процедура попередньої кваліфікації – це власна форма внутрішньої шкали критеріїв, за якою замовник

визначає рейтинг підрядника і вирішує, чи задовольняє він вимоги підприємства. Попередня кваліфікація може проводитися в різних формах, наприклад, чек-лист із 50 та більше кваліфікованими питаннями, на які, зазвичай онлайн, відповідає підрядник. Розробляють його індивідуально для кожного підприємства. Передкваліфікація – обов'язкова для всіх європейських підрядників вимога. За її підсумками визначають рівень підрядника. Стан охорони праці в підрядної організації має відповідати вимогам стандартів безпеки замовника. Якщо жоден потенційний підрядник не дотягує до допустимого рівня, планку вимог можна знизити. У такому разі для підрядника створюють план щодо зниження ризиків, де передбачають забезпечення працівників ефективними ЗІЗ, проведення тренінгів, навчання з питань охорони праці, вступний інструктаж.

Коли підрядна організація відома, партнери розробляють план робіт, розраховують вартість, проводять ознайомчі роботи тощо. До початку робіт вони налагоджують ефективний зв'язок і координацію дій між відповідними рівнями управління замовника і підрядника, а також вживають заходів, щоб працівники підрядника були проінструктовані про правила безпеки та охорони праці до початку робіт. Наприклад, керівники проходять 30-годинне, а інші працівники 10-годинне навчання. Нерідко воно відбувається на виробництві [20].

На етапі кваліфікації та вибору підрядника, а також планування перед початком роботи підрядник зобов'язаний провести оцінку ризиків і представити, так званий, *RAMS - Risk Assessment Method Statements*. *RAMS* розшифровується як оцінка ризиків і заява про методи. У Заяві підрядник описує, які роботи він виконує, хто їх виконує, у який спосіб, за допомогою якого устаткування, як контролюють зміни, що робити в разі тих чи інших змін, труднощів, інцидентів. У *RAMS* підрядники докладно крок за кроком викладають, як безпечно виконати завдання, що охоплюють кожен етап процесу. Підготовка документів *RAMS* завжди ґрунтується на оцінці ризиків. Сьогодні їх найчастіше готують підрядники, а замовники затверджують в

електронному вигляді, що спрощує справу. Цю методику визнано найкращою світовою практикою планування і контролю роботи підрядників. *RAMS* полюбили підрядники як за його простоту, так і за те, що метод є своєрідною угодою сторін про дотримання їхніх зобов'язань і гарантією дотримання стандартів безпеки.

Під час робіт проводять контроль і моніторинг підрядників (оцінка протягом терміну дії контракту). Процес моніторингу містить аналіз ефективності та польову перевірку. Частота оцінок і перевірок залежить від профілю ризику, визначеного для кожного проєкту, і загальної оцінки підрядника. Інакше кажучи, завдяки моніторингу менеджер з управління безпекою підрядників добре обізнаний, кого з 300 або 500 підрядників перевіряти раз на місяць, кого раз на тиждень, а кого ще частіше. Така ризикоорієнтована система спрощує роботу. Дуже важливо, щоб протягом усього співробітництва сторони підтримували партнерські стосунки, якісні комунікації та були обізнані про всі нюанси робіт і їх зміни. Ефективне управління відносинами з підрядниками – це частина управління безпекою підрядників [20].

Після завершення робіт аналізують результати спільної діяльності організацій. Так, замовник оцінює не тільки якість робіт, які виконав підрядник, його технічну оснащеність, інноваційність, а також і якість відносин з клієнтом. Оцінювання мотивує підрядника, оскільки висока оцінка збільшує його шанси на успіх під час наступних тендерів. Такий зворотній зв'язок дає змогу замовнику відкоригувати свою систему управління підрядниками. Людські стосунки нерідко відіграють роль не менш важливу, ніж професіоналізм і рівень безпеки [20].

На відміну від оцінки ризиків, яка діагностує небезпеки на робочому місці, методичні звіти складаються для конкретних видів діяльності з високим ризиком, наприклад, робота на висоті. Завдання поділено на етапи, оцінюються небезпеки, пов'язані з кожним етапом, і детально описуються заходи контролю, щоб працівники та підрядники могли дотримуватися вказівок, викладених у

цьому документі. Він слугує покроковим посібником для безпечного виконання завдання. Тобто, *RAMS* містить більш детальну інформацію, ніж оцінки ризиків.

Таким чином, методичний звіт повинен бути складений після проведення оцінки ризику. Якщо небезпека все ще існує після того, як було вжито всіх заходів для мінімізації ризику для співробітників та інших осіб, наступним кроком має бути прийняття рішення та інформування всіх заінтересованих осіб про робочі процеси/інструменти, які допомагають убезпечити людей [21].

Специфічні переваги *RAMS*:

- допомога у прийнятті рішень – після проведення оцінки ризиків можливо обговорити шляхи безпечного виконання завдання, водночас немає потреби приймати офіційне рішення;

- зменшення непорозумінь – керівники інформують персонал про виконання завдань максимально безпечним способом. Адже менеджери не хочуть бачити, як із членами їхніх команд чи іншими учасниками процесу стаються нещасні випадки з травмуванням або й ще гіршими наслідками. Працівники не завжди чітко виконують усні або неофіційні інструкції, до того ж формулювання можуть бути змінені у подальшому. *RAMS* формалізує процес і в такий спосіб зменшує можливість непорозумінь;

- поліпшення процесів – підготувавши покроковий посібник для безпечного виконання завдань, що пов’язані з ризиком, можна вдосконалювати загальні процеси і підвищити продуктивність у бізнесі [21].

Враховуючи вищенаведену інформацію слід зазначити, що під час взаємодії з підрядниками слід керуватися такими принципами:

- забезпечення безпеки робіт, що виконують підрядники, є спільним завданням для нього та замовника;

- вимоги у сфері охорони праці до підрядника є обов’язковою і невід’ємною частиною договору;

- під час приймання рішення про залучення того або іншого підрядника замовник керується оцінкою його попередньої діяльності в процесі договірних відносин;

- замовник здійснює контроль забезпечення безпеки на всіх етапах виконання робіт підрядником;

- до виконання робіт має допускатися тільки підрядник, який задовольняє висунутим до нього вимогам у сфері охорони праці [19].

Підсумковим етапом вищезазначеного є розроблення відповідного Положення співпраці з підрядними організаціями в лісовому господарстві на основі алгоритму, наведеному на рис. 3.9.

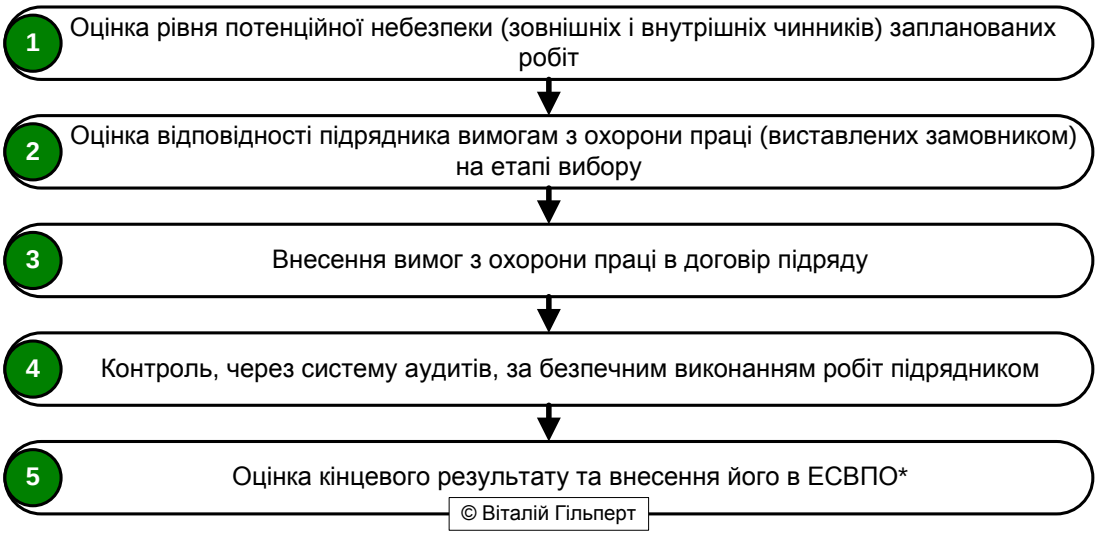


Рисунок 3.9 – Алгоритм співпраці з підрядними організаціями в лісовому господарстві

Примітка: ЕСВПО* - електронна система взаємодії з підрядними організаціями

Оскільки зміни в законодавстві передбачають, що зона відповідальності за безпечне виконання робіт в цілому буде за замовником послуг, тому саме він повинен бути зацікавлений, що виконавець має відповідні до специфіки галузі матеріально-технічні ресурси, досвід і відповідні знання з охорони праці, на що слід приділяти особливу увагу при відборі виконавця.

Створення в галузі електронної системи взаємодії з підрядними організаціями (ЕСВПО) надало б замовнику хороший допоміжний інструмент вибору такого підрядника.

3.4 Реєстрація, облік та розслідування інцидентів з безпеки праці та здоров'я працівників на основі керування ризиками

Невід'ємною складовою сучасних систем управління безпекою праці та здоров'я працівників є впровадження спеціальної процедури з реєстрації, обліку та розслідування інцидентів, що побудовано на основі керування ризиками.

Перш ніж розглядати основні складові процедури, необхідно навести аналіз поняття «інцидент»:

а) неприємна подія, непорозуміння, випадок, зіткнення [22];

б) небезпечний випадок, що виникає у процесі роботи або пов'язаний з її виконанням, унаслідок якого не спричинено травм [23];

в) подія, що виникає у зв'язку чи у процесі роботи, яка може призвести або призвела до травми і шкоди для здоров'я [15].

З наведених визначень можна зробити висновки:

- у варіанті а) інцидент – це вже щось сталось неприємне;
- у варіанті б) інцидент – нещасний випадок, але без травм;
- у варіанті в) інцидент – подія(ї), що виникає у зв'язку чи у процесі роботи яка може призвести, або призвела до небажаних наслідків.

Саме варіант в), на моє особисте переконання, характеризується найбільш вдалим визначенням. Дійсно, інцидент може відбутись, а може і не відбутись за збігом певних подій в часі та обставин. Не завжди інцидент закінчується чимось негативним, а може бути і одночасно позитивним наслідком. Важливо, для кращого розуміння, звернути увагу й на примітки до визначення:

Примітка 1. На інцидент, під час якого сталися травма та погіршення стану здоров'я, посилаються іноді як на «нещасний випадок» [15].

Примітка 2. На інцидент, який не призвів до травми та погіршення стану здоров'я, але який потенційно міг призвести до цього, можуть посилатися як на «подію, яка мало не стала інцидентом», «подію, яка стала інцидентом, але не спричинила втрати здоров'я і життя працівників» та «небезпечну ситуацію, яка може призвести до інциденту» [15].

Примітка 3. Незважаючи на те, що з інцидентом можуть бути пов’язані одна чи кілька невідповідностей, інцидент може також виникнути навіть тоді, якщо невідповідності немає [15].

Враховуючи вищенаведене варто відмітити, що інциденти можуть виникнути незалежно є або немає в системі невідповідність. Звідси виникає важливість фіксувати та вести облік всіх інцидентів, навіть і тих, які не призводять, на перший погляд, до небажаних наслідків (нещасних випадків).

Нещасний випадок не виникає випадково. Є певна кількість статистичних інцидентів, наприклад: 1 із 10; 1 із 20; 2 зі 100, що можуть призвести до неприємних наслідків.

Одна із перших особливостей спеціальної процедури з реєстрації, обліку та розслідування інцидентів – це фіксація та облік інцидентів, що дозволить:

- вивести реальну формулу статистики, що в свою чергу дозволить проводити ідентифікацію небезпек та якісну оцінку ризиків на робочому місці;

- виявляти небезпеки та вчасно фіксувати навіть ті інциденти, які закінчується без наслідку (поки що);

- прослідкувати зміни в системі та її можливої невідповідності.

Прерогатива фіксації інцидентів належить керівнику робіт. Відносно того, де повинно фіксуватися, то слід розглянути два варіанти:

Варіант 1. Ведення електронного журналу на підприємстві, за даними якого можна проводити автоматизований аналіз. Такий варіант можливий для розвинутих систем управління безпекою праці та здоров’я працівників, яка працює в зв’язці інтегрованого процесу управління підприємством;

Варіант 2. Ведення простого журналу (табл.3.4, табл. 3.5), що на перехідному етапі вдосконалення системи управління безпекою праці та здоров’я працівників є простішим варіантом і в подальшому не складе великих труднощів перевести дані в цифровий формат.

Таблиця 3.4 – Журнал реєстрації інцидентів та тяжкості наслідків (с. А)

Стор ___(А) Автор журналу: Гільперт В.В.

№ з/п	Дата та час інциденту	Прізвище, ініціали та посада (професія) особи (осіб), з якою стався інцидент	Небезпека(ки), яка(кі) призвела(ли) до інциденту	Небезпечна подія, що відбулася в інциденті	Прізвище, ініціали та посада особи, яка зробила запис про інцидент	Підпис особи, яка зробила запис про інцидент
1	2	3	4	5	6	7

Таблиця 3.5 – Журнал реєстрації інцидентів та тяжкості наслідків (с. Б)

Автор журналу: Гільперт В.В. Стор ___(Б)

КАТЕГОРІЯ ТЯЖКОСТІ НАСЛІДКІВ ІНЦИДЕНТУ та умовне позначення (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX)								
Без наслідків	Емоційний стрес	Одинична мікротравма без тимчасової втрати працездатності	Одинична травма (або захворювання) із легким ступенем тяжкості або групові мікротравми без тимчасової втрати працездатності	Одинична травма (або захворювання) із середнім ступенем тяжкості або групові травми (або захворювання) із легким ступенем тяжкості	Одинична травма (або захворювання) із тяжким ступенем тяжкості або групові травми (або захворювання) із середнім ступенем тяжкості	Одинична інвалідність або смерть або групові травми (або захворювання) із тяжким ступенем тяжкості	Групова інвалідність або смерть	Групова смерть
8 / I	9 / II	10 / III	11 / IV	12 / V	13 / VI	14 / VII	15 / VIII	16 / IX

Ведення журналу (табл. 3.4 і табл. 3.5) дозволить не тільки якісно проводити оцінку ризиків робочого місця, але якщо і станеться інцидент (нещасний випадок), якісно проводити внутрішнє його розслідування на основі керування ризиком, що є другою особливістю спеціальної процедури з реєстрації, обліку та розслідування інцидентів. Такий підхід перекриває слабку сторону законодавчого підходу до розслідування, що передбачається Постановою КМУ від 17 квітня 2019 р. № 337 «Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві» (далі - законодавчий Порядок розслідування) [24].

Законодавчий Порядок розслідування – це розслідування подій/інцидентів, фактично пошук винних. Використання лише такого підходу є однією з причин непрофесійності у проведенні розслідувань.

Якщо розслідування інциденту концентрується на людині – це глухий кут. Система, що ґрунтується на культурі провини – слабкий інструмент розслідування й набуття знань в системі безпеки компанії [25].

Гнучка спеціальна система розслідувань інцидентів дозволить якісно провести розслідування через дослідження процесів в системі. Одним із інструментом в цьому стане в нагоді метод *RCA (*далі - *RCA)***.**

Метод *RCA* (*root cause analysis* – аналіз докорінної причини) допомагає зрозуміти систему контролю безпеки компанії, визначити слабкі місця та зосередитися на системах безпеки, які функціонують у компанії, а не на винуватцях. *RCA* дозволяє встановити чи може система визначити докорінні причини інцидентів. Результати *RCA* – це алгоритм розслідування, який передбачає розробку програми профілактичних заходів на основі системи *SMART*. *RCA* дозволяє відійти від філософії пошуку винних. Його метою є виявлення неефективних методів захисту від інцидентів у системі охорони праці підприємства. *RCA* – найпоширеніша методика в розслідуванні інцидентів [25].

Аналізування найбільшої втрати задля запобігання її повторному виникненню зазвичай називають аналізуванням першопричин (*RCA*), аналізуванням першопричин відмов (*RCFA*) або аналізуванням втрат. У той час як *RCA* зосереджується на матеріальних втратах через різні типи відмов, аналіз втрат стосується економічних або фінансових втрат через зовнішні чинники або катастрофи. Цей аналіз спрямований на виявлення першопричини, а не просто очевидних симптомів. Визнається, що коригувальні дії не завжди можуть бути повністю ефективними і тому потрібне постійне вдосконалення. *RCA* найчастіше використовується для оцінки максимальної втрати, але його також можна використовувати для аналізу втрат з метою визначення шляхів поліпшення [26].

Застосування *RCA* можливе у різних сферах і зорієнтовано на безпеку, виробництво, процеси, системи, розроблених як поєднання згадуваних вище сфер для досліджування складних систем, застосовуваних у керуванні змінами, керуванні ризиком і аналізуванні систем [26].

Використання *RCA* передбачає добірку всіх доказів щодо відмови чи втрати, шо є основними вхідними даними. Вхідними даними можуть бути також результати, які дозволяють перевіряти конкретні гіпотези [26].

В процесі використання методу *RCA* призначають групу експертів для аналізування ситуації та напрацювання рекомендацій. Експерт повинен володіти спеціальними знаннями, що допоможуть проаналізувати систему відмови (на невідповідності).

Для проведення аналізу при розслідуванні інцидентів можна використовувати різні методи, але основні етапи під час аналізування повинні бути подібні до методу *RCA* й охоплювати:

1. Створення групи.

2. Визначення сфери та цілей застосування *RCA*.

3. Збір даних і доказів щодо відмови чи втрати.

4. Визначення першопричини шляхом проведення структурованого аналізування.

5. Розробка рішень і надання рекомендацій.

6. Виконання рекомендацій.

7. Підтвердження успішного виконання рекомендацій [26].

Особливим етапом при розслідуванні інцидентів є структуроване аналізування, що можна проводити за одним із таких методів: метод «5 чому», аналізування характеру та наслідків відмов; аналізування дерева відмов; діаграми Ісікави; аналізування Парето; побудова карти першопричини [26].

Початком оцінювання причин є розгляд фізичних, а потім причин джерелом яких є людина і в подальшому охоплюються причини, що пов’язані з керуванням. Результативність коригувальної дії передбачає можливість залученими сторонами контролювати чи усувати причини.

Зазначені методи підходять для розслідування інциденту з не дуже складною особливістю. При розслідуванні складних інцидентів в рамках структурованого аналізування слід проводити експертизу із застосуванням методу структурно-функціонального інформаційного моделювання [27] безпосередньо на місці інциденту. Експертизу необхідно проводити в найкоротший період часу, після того як стався випадок (інцидент), оскільки є ймовірність збереження всіх факторів та обставин в максимальній цілісності для об'єктивного та якісного досліджень.

В основу методу структурно-функціонального інформаційного моделювання закладається базова методологія керування ризиком, що допоможе побудувати модель причинності, яка є основою виявлення причинних зв'язків і обставин, що сприяли інциденту (нещасному випадку).

Фактичні дані про обставини подій і дані, встановлені при проведенні дослідження інциденту слугують фундаментом побудови моделі.

Виходячи з місця обставин, що сприяли настанню нещасного випадку, в механізмі розвитку досліджуваного нещасного випадку з урахуванням вимог існуючих спеціальних методик, здійснюється аналіз наявності або відсутності причинного зв'язку між виявленими обставинами і нещасним випадком. Враховуючи багато обставин, які передували досліджуваному нещасному випадку, слід визначити вичерпний перелік розбіжностей, щоб дослідити всі можливі версії причинності.

Наявність причинно-наслідкового зв'язку між конкретною подією, явищем чи обставиною та небажаною подією (інцидентом), що завдає шкоди, вказує на те, що подія, явище чи обставина є невідповідними, відбулися до нещасного випадку, і одночасно збільшили ймовірність нещасного випадку або не змінила уже наявний високий рівень вірогідності досліджуваного нещасного випадку.

Крім причин інциденту (нещасного випадку), встановленню підлягають і обставини, що з технічної, технологічної точки зору сприяли настанню небажаних шкідливих подій. Це обставини, які самі по собі не могли

спричинити нещасний випадок (причинно-наслідковий зв'язок відсутній), але навіть за відсутності таких умов небажаних несприятливих подій не виникло.

Для моделювання ситуації причинно-наслідкового зв'язку, при якому нещасний випадок міг би не статися, доцільно будувати експертну версію ланцюжка причинності за алгоритмом, який представлений на рис. 3.10.

Рисунок 3.10 – Ланцюжок причинності нещасного випадку (інциденту)

З рис. 3.10 видно, що кожен інцидент (нещасний випадок) проходить через дві фази: фаза виникнення небезпечних обставин та фаза нещасного випадку (інциденту). Якщо в першій фазі ситуація керована, на жаль цього не можна сказати за другу фазу, де ситуація є не просто некерована, а вона є незворотною!

Використання експертами з розслідування, представленого алгоритму, основою якого є ризикоорієнтовний підхід, дозволить не тільки якісно провести розслідування, але і проаналізувати весь процес виникнення інциденту з небажаним наслідком.

Даний алгоритм доцільний не тільки в інцидентах з небажаним наслідком, але і в тих, як в народі говорять «..добре, що все обійшлось добре». Сподіваюсь, більшість розуміють, що інцидент просто так не виникає. Використання представленого алгоритму в зв'язці з методом *RCA* дозволить виявити першопричину (корінну причину) виникнення даної ситуації. Часто корінною причиною є невідповідність в системі. Якщо її не усунути, то інцидент має властивість повторюваності!

3.5 Процедура аудиту систем управління з безпеки праці та здоров'я працівників в лісовому господарстві

Удосконалюючи обладнання, можна знизити травматизм (наприклад, установлюючи системи блокувань, автоматизуючи технологічні процеси, підтримуючи в справному стані машини, механізми, пристрої тощо). Ці заходи будуть ефективними тільки до певного рівня, потім усе одно у справу втрутиться горезвісний людський фактор.

Один з найважливіших інструментів управління безпекою, що мають у розпорядженні керівники – аудит безпеки. Це процес, під час якого керівники відвідують робочі місця, закріплюють позитивну поведінку безпечним умовам і безпечним діям людей, а також виправляють небезпечні умови й небезпечні дії [28].

Аудит безпеки, за організацією його проведення, нічим не відрізняється від наступних аудитів: екологічних, якості, енергоменеджменту, інформаційної безпеки тощо. Навіть аудитів, які вже давно на практиці поширені в лісовому господарстві за стандартами FSC [29] і PSC [30].

Аудит можна проводити на відповідність низки критеріїв, окремо чи в поєднанні, охоплюючи (але не обмежуючись цим) законодавчі та регламентувальні вимоги, політики відповідних заінтересованих сторін, планів систем управління відносно забезпечення конкретних результатів системи управління (наприклад, програма якості, план проєкту) [31].

Аудити за типами поділяють на три види:

- аудит першою стороною (внутрішній аудит);
- аудит другою стороною: а) аудит зовнішнього постачальника, б) аудит іншої зовнішньої заінтересованої сторони;
- аудит третьою стороною: а) сертифікаційний та/або акредитаційний аудит, б) аудити у правових, регуляторних та подібних цілях.

Тема наукової роботи концентрує приділення уваги саме внутрішньому аудиту, що є невід'ємною частиною інтегрованої моделі управління підприємством або як окремої системи управління безпекою праці та здоров'я працівників.

Проведення аудиту передбачає дотримання певних принципів. Ці принципи призначені для того, щоб допомогти аудиту стати ефективним і надійним інструментом для підтримки політики керівництва та засобів контролю, а також надати інформацію для організацій, щоб вони вжили заходів для покращення своєї діяльності. Дотримання цих принципів є необхідною умовою для забезпечення належних і адекватних аудиторських висновків і дозволяє аудиторам, працюючи незалежно, дійти подібних висновків за подібних обставин [31].

Аудитор, проводячи аудит, зобов'язаний дотримуватись семи правил принциповості, що наведено на рис. 3.11.

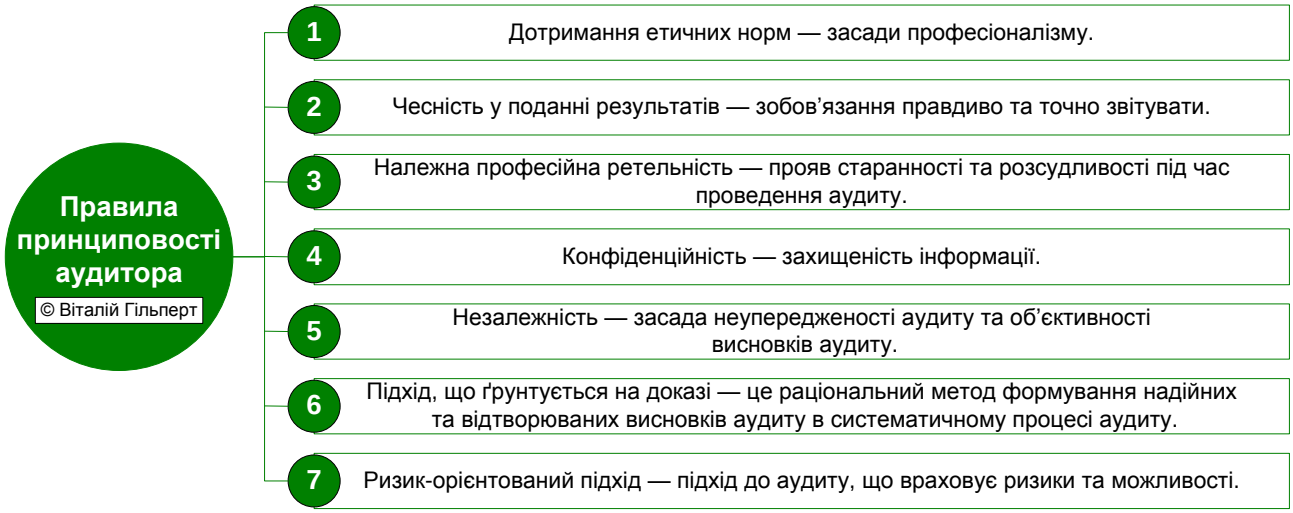


Рисунок 3.11 – Правила принциповості аудитора

Дотримання цих правил не виняток і при проведенні внутрішніх аудитів з безпеки в лісовому господарстві.

Внутрішні аудити сприймаються на підприємстві не як контрольний захід, а як метод удосконалення стану безпеки праці на робочих місцях [32].

Для ефективного їх проведення на підприємстві повинна бути розроблена Процедура аудиту систем управління з безпеки праці та здоров'я працівників в лісовому господарстві (далі – Процедура аудиту).

Процедура аудиту регламентує й описує весь системний процес, починаючи з визначення аудиторів, формування графіків обходу робочих місць, розробки чек-листів/опитувальних листів і закінчуючи порядком надання та опрацювання здобутої інформації для прийняття відповідних рішень. В подальшому – впровадження на практиці, інтеграція в СУОП або загальну систему управління підприємством, подальше вдосконалення згідно з моделлю системи управління [33].

Під час аудитів оцінюється відповідність фактичного стану справ вимогам чинного законодавства, нормам і стандартам як національних так і міжнародних, побудованих на базі *ISO*, актуалізується перелік встановлених ризиків, відстежуються зміни і результати виконаних удосконалень.

План-графік внутрішнього аудиту компанії затверджується після підбиття підсумків минулого року, на основі аналізу і оцінки вищим керівництвом ефективності інтегрованої системи менеджменту (далі – ІСМ) за минулий рік. Документ передбачає інформацію про підрозділи і процеси, які плануються перевірити, терміни аудиту і його виконавців [32].

Особливістю планування аудиту підрозділу чи процесу є необхідність перевірити всі складові елементи, адже тільки тоді можна визначити відповідність чи невідповідність вимогам різного рівня.

На стадії підготовки аудитори збирають і аналізують відповідну документацію стосовно підрозділу чи процесу, переглядають результати попередніх аудитів. Вони можуть використати й іншу інформацію, наприклад,

про кадровий склад підрозділу, його організаційну структуру, розподіл повноважень тощо.

Під час підготовки аудитор визначає теми і блоки запитань, відповіді на які характеризують функціонування СУОП, а саме її спроможність забезпечити безумовну безпеку для працюючих. Значна увага приділяється актуальності документів, адже важливо, щоб до чинних стандартів, норм і правил були внесені зміни, які стосуються, наприклад, технології виконання робіт, заміни обладнання або додаткових вимог до працівників, що були (можливо) встановлені попереднім аудитом. Такий контроль актуальності може бути забезпечений лише у разі певної ідентифікації документів (також в електронній формі), коли кожна зміна затверджується наказом по підприємству.

Після вивчення документів аудитор складає список запитань, які можуть бути оформлені як опитувальний лист. Кількість цих питань не регламентована. Додаткові питання, які можуть виникнути в ході аудиту, також можуть бути внесені до опитувального листа.

Під час аудиту збір інформації та доказове її підтвердження проводяться різними методами: шляхом опитування працівників, аналізу документів, огляду і спостереження за робочим процесом та умовами праці. Аудитор фіксує свідоцтва, що підтверджують фактичне виконання встановлених вимог:

- поведінку працівників під час виробничого процесу;
- користування ЗІЗ;
- стан засобів оповіщення;
- фактичний стан обладнання підвищеної небезпеки;
- стан освітлення;
- повноту інформаційного забезпечення на ділянках;
- наявність потрібної документації;
- правильність її ведення;
- використанні, ідентифікацію окремих її екземплярів тощо.

Отримані дані аудитори фіксують (документують) безпосередньо в ході перевірки. Виявлені невідповідності конкретизуються з наведенням прикладів

та чітких описів їхніх причин. Обов'язково вказуються місце і дата їх виявлення, зміст, значущість, посилання на порушення відповідного НПАОП або відповідних стандартів *ICM, ISO*. Завдання аудиторів – це фіксація факту. Якщо необхідно, то керівнику підрозділу може бути запропоновано негайно виконати коригувальні дії, адже безпека працівника і процесу – насамперед.

Після закінчення перевірки аудитори розглядають і аналізують спостереження, вирішують, які з фактів можуть бути визнані невідповідністю.

Кожне зауваження або факт невідповідності зазначається у звіті про аудит. Для кожного з зауважень рекомендуються певні коригувальні заходи. Позитивно оцінюється ситуація, коли керівник процесу сам пропонує суттєві зміни, спрямовані на усунення виявлених порушень. Після обговорення результатів аудиту звіт затверджується разом з обсягами робіт, термінами і витратами на виконання коригувальних заходів або заходів з удосконалення. Кожний звіт фіксує оцінку відповідності процесу підрозділу встановленим вимогам чинного законодавства, вимогам правил і стандартів. У певних випадках рекомендується проведення повторного аудиту. Документи внутрішнього аудиту відкриті для всіх учасників процесу, про його результати повідомляють персонал підрозділів.

Щомісячно затверджуються організаційно-технічні заходи, до яких належить інформація звітів про аудит у частині призначення до виконання заходів.

Матеріали кожного аудиту реєструються у спеціальному реєстрі під відповідним реєстраційним номером. До реєстру входять: програма, план-графік аудиту, заповнені опитувальні листи, письмове повідомлення керівника підрозділу, звіт про аудит, копії планів коригувальних дій.

Керівник системи менеджменту охорони праці та виробничої безпеки регулярно готує узагальнені звіти про стан охорони праці на ділянках компанії, у тому числі про ефективність заходів, запланованих за результатами аудитів, доповідає на щомісячних нарадах у керівництва фірми, де розглядається результативність функціонування СУОП і ухвалюються необхідні рішення [32].

Суть аудитів безпеки досить точно розкриває вислів провідного британського консультанта у сфері охорони праці та промислової безпеки д-ра Брюса Стейлі: «Коли керівники відвідують робочі майданчики, вони бачать поведінку своїх працівників, але вони також бачать віддзеркалену в працівниках свою власну поведінку» [28].

Проведення аудитів – це цілий ряд особливостей, які повинна враховувати Процедура аудиту систем управління з безпеки праці та здоров'я працівників в лісовому господарстві, а також наявність двох видів внутрішнього аудиту, що поділяються за характером його проведення.

Перший вид внутрішнього аудиту за характером його проведення – поведінковий аудит безпеки. Поведінковий аудит безпеки зосереджується лише на питаннях безпеки та передбачає запланований візит керівника на робоче місце для спостереження за людьми на робочому місці, сприяння безпечній поведінці та негайного виправлення небезпечних дій.

Метою проведення поведінкових аудитів є встановлення безпечних методів роботи, виправлення небезпечної поведінки співробітників, привернення уваги працівників до можливих наслідків небезпечних дій, обговорення та прийняття спільних рішень про безпечніший спосіб виконання роботи.

Впровадження поведінкового аудиту безпеки забезпечить підприємству запобігання травмам, підвищення рівня культури виробництва та усвідомлення потреби здійснення заходів безпеки, встановлення й підтримування стандартів, ідентифікування та корегування небезпечних ситуацій, мотивування персоналу працювати безпечно [30].

Отже, поведінковий аудит – це відвідування робочого місця для особистого спілкування з працівниками. Бесіди з техніки безпеки повинні проводитися саме у формі діалогу між колегами, приділяючи першочергову увагу поведінці співробітників. Це допоможе не лише виявити та вирішити приховані проблеми безпеки, а й допоможе зрозуміти причини небезпечної поведінки колег.

До проведення аудитів залучаються не лише працівники служби охорони праці, а й усі навчені представники апарату управління [33]. Під час проведення аудиту вони мають дотримуватися основних правил (рис. 3.12).

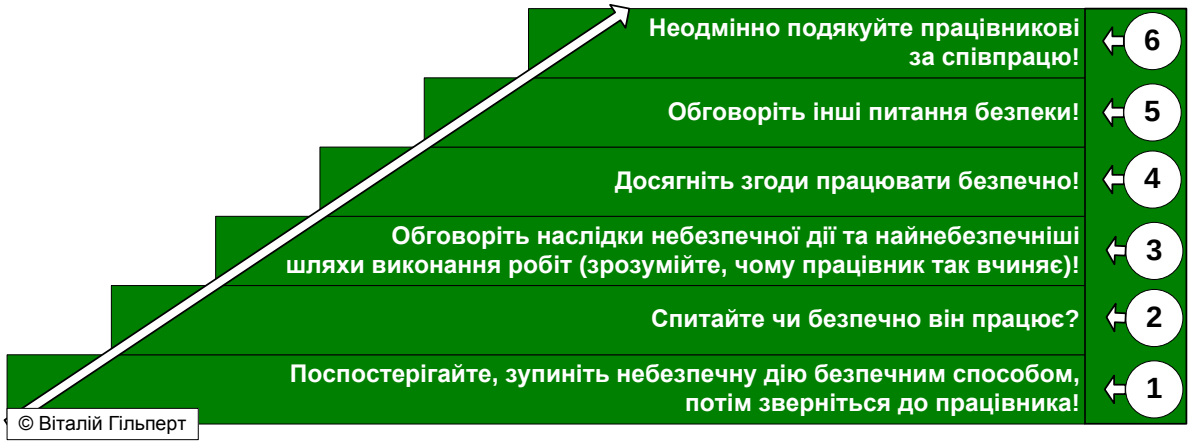


Рисунок 3.12 – Шість сходинок обговорення небезпечних дій під час проведення поведінкового аудиту

Насамперед головну увагу слід звертати на реакцію працівників (припинення роботи, зміна робочої пози або методів виконання операцій тощо), які з появою аудиторів повинні спокійно працювати, маючи впевненість у правильному виконанні роботи і нічого не боячись. Слід зафіксувати випадки зміни поведінки та спробувати в подальшому зрозуміти їх причини (це тема розмови). Не слід відривати людей від роботи, а почекати, доки вони звільняться. При виявленні порушень, які можуть призвести до травматизму, роботи необхідно припинити. Головна умова – не ускладнювати ситуацію

Розмова повинна бути невимушеною, тому не бажано записувати щось, не пояснивши співрозмовнику суті нотатків.

Упроваджуючи поведінковий аудит, роботодавцю треба вміти вислухати працівника, чому робота, яку він виконує, небезпечна та що йому заважає зробити її безпечнішою. Також бути готовим усунути можливі першопричини такої поведінки, надавши додатковий час (на ремонт або чищення) чи запропонувавши новий або додатковий інструмент [33].

Другий вид внутрішнього аудиту за характером його проведення – цільовий аудит безпеки. Цільовий аудит безпеки – це різновид аудиту безпеки,

який зосереджується на операціях із підвищеною небезпекою. Невід'ємною та обов'язковою умовою проведення цільових аудитів безпеки є використання перевірочних списків, що містяться в «Картах цільового аудиту».

Цільові аудити безпеки здійснюють для виявлення та виправлення небезпечних умов під час виконання робіт підвищеної небезпеки.

Важливо пам'ятати, що аудити безпеки – це не тільки бесіди з працівниками та заповнення відповідних карт, це системна робота, в основі якої лежить цикл безперервного вдосконалення. Цей процес складається з таких етапів:

- підготовка до проведення аудиту;
- проведення аудиту й реєстрація спостереження;
- розробка коригувальних заходів;
- контроль виконання коригувальних заходів.

Крім того, щоб система аудитів безпеки працювала ефективно, обов'язково потрібно проводити аналіз зведеної інформації, отриманої під час аудитів. Результати аналізу слід ураховувати під час розроблення програм дій з охорони праці. Аналіз інформації та статистичних даних, одержаних у процесі проведення аудитів безпеки, здійснюється щомісячно в усіх виробничих ділянках/структурних підрозділах і загалом по підприємству. Результати аналізу інформації потрібно поширювати всередині підприємства та підрозділів [28].

Висновки до розділу 3

1. Запропоновано для вдосконалення системи управління охороною праці на підприємствах лісового господарства використати концепцію здорового і безпечного робочого місця в Україні у відповідності до вимог стандартів серії *ISO* 4500Х, які включають в себе не тільки традиційне - безпечне фізичне середовище, а також здорове психо-соціальне середовище, безпечне епідемічне середовище, безпечне інфекційне середовище і здоровий спосіб життя працівника.

2. Запропонована структура і модель системи управління охороною праці, в основі якої знаходиться уніфікований цикл Шухарта-Демінга *FPDCA* з урахуванням ризик-орієнтованого підходу, що дозволить сформувати уніфіковані принципи для побудови об'єднаної системи управління підприємствами лісового господарства на основі єдиного взаємозалежного механізму організаційної і безпекової культури.

3. Визначені контрольні проактивні показники системи управління охороною праці (наочна прихильність керівництва до безпеки, оцінка професійних ризиків, інновації та зміни, анкета самовпевненості, пропозиції щодо вдосконалення, інструктажі та навчання), які дозволяють забезпечити зменшення травматизму через зміну відношення до цінностей і сформованого світогляду у працівників.

4. Удосконалені інструкції з охорони праці на основі оцінки професійних ризиків на підприємствах лісового господарства з метою кращого сприйняття працівниками вимог до безпеки праці і покращення документообігу на робочому місці, які передбачають конкретне керівництво дій на основі піктограм, невеличких повідомлень, плакатів чи керівництв, які розміщуються на видному місці для постійного нагадування працівникові про можливі небезпеки.

5. Розроблена типова методика з управління професійними ризиками в системах охорони праці в лісовому господарстві, основною відмінністю якої від відомих є покрокове виконання виробничого завдання на основі детального опрацювання небезпек, небезпечних чинників за допомогою матриці ризиків.

Результати досліджень представлені в даному розділі опубліковані в [4, 5, 14]

Література до розділу 3

1. Проведено І етап семінару-практикуму «Вимоги стандарту ISO 45001:2018». URL: https://kadrlis.com.ua/novini/novina/article/seminar-praktikum-vimogi-standartu-iso-450012018.html.

2. Проведено ІІ етап семінару-практикуму «Вимоги стандарту ISO 45001:2018». URL: https://kadrlis.com.ua/novini/novina/article/provedeno-ii-etap-seminaru-praktikumu-vimogi-standartu-iso-450012018.html.

3. Проведено ІІІ етап семінару-практикуму «Вимоги стандарту ISO 45001:2018». URL: https://kadrlis.com.ua/novini/novina/article/provedeno-iii-etap-seminaru-praktikumu-vimogi-standartu-iso-450012018.html.

4. Гільперт В.В. JSA для лісівників. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці»*. 2021. №2. С. 14-17, 34-41.

5. Гільперт В. В. Ідентифікація небезпек та оцінка ризиків підрядників в лісовому господарстві. *Збірник тез доповідей І Міжнародної науково-практичної конференції «OSHAgro – 2021»*. 30 вересня 2021 року. Київ. 2021. 168 с.

6. Проєкт Методики проведення роботодавцем заходів з безпеки та гігієни праці на основі ризикоорієнтованого підходу. URL: https://dsp.gov.ua/derzhpratsi-proponuie-do-obhovorennia-proiekt-postanovy-kabinetu-ministriv-ukrainy-pro-zatverdzhennia-metodyky-provedennia-robotodavtsem-zakhodiv-z-bezpeky-ta-hihiieny-pratsi-na-osnovi-ryzykooriientov/.

7. Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні: Розпорядження КМУ від 12.12.2018 №989-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2018-%D1%80#Text.

8. Про безпеку та здоров'я працівників на роботі: Проєкт Закону. URL: https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=1d23af02-a0ec-4458-9d88-2e4c9df8669f&title=ProektZakonuUkrainiproBezpekuTaZdoroviaPratsivnikiv-NaRoboti.

9. Чеберячко С. Безпека за п'ять кроків. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці»*. 2021. №10. С. 23-27.

10. Аршимова Дж. Дивись у корінь. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці».* 2020. №11. С. 10-14.

11. Цопа В. HAZOP: Дослідження небезпеки й працездатності. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці».* 2017. №5. С. 14-18.

12. Муртонен М. Оценка рисков на рабочем месте. Практическое пособие. Выпуск 1. Опыт Финляндии. 2012. 63 с.

13. Цопа В.А. Базова методологія управління ризиками в системах менеджменту. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці».* 2018. №1. С. 18-26.

14. Tsopa V.A., Cheberiachko S.I., Yavorska O.O., Hilpert V.V., Yavorskyi A.V. Elaboration Of An Integral System Of Company Management By Developing Corporate And Safety Culture. URL: http://nvngu.in.ua/index.php/en/archive/on-the-issues/1866-2021/content-3-2021/5881-100.

15. ДСТУ ISO 45001:2019 Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 45001:2018, IDT). URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_45001_2019.pdf.

16. Господарський кодекс України: Закон України від 16.01.2003 р. №436-І. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text.

17. Федоренко М. Підрядники та охорона праці. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці»*. 2014. №12. С. 44-47.

18. Цивільний кодекс України: Закон України від 16.01.2003 р. № 435-IV. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/435-151.

19. Моісеєнко О. Забезпечення безпеки робіт з підвищеною небезпекою, які виконує підрядник. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці»*. 2017. №2. С. 24-27.

20. Фандєєв О. До виходу в море потрібно готуватися на березі. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці».* 2021. №10. С. 8-11.

21. Штоляр О. RAMS: звіт про методи оцінювання ризиків. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці»*. 2021. №10. С. 13-15.

22. Майданчик для перекладу запозичених слів. URL: https://slovotvir.org.ua/words/intsydent.

23. Керівні принципи з систем управління безпекою та гігієною праці МОП-БГП 2001. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_631067.pdf.

24. Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві: Постанова Каб. Міністрів України від 17.04.2019 р. № 337: URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/337-2019-п#Text.

25. Джаннет Аршимова. Вебінар: «Техніка розслідування подій/ інцидентів методом RCA (аналіз докорінної причини)». *Науково-виробничий журнал «Охорона праці».* URL: https://ohoronapraci.kiev.ua/seminar/webinar/tehnika-rozsliduvanna-podijincidentiv-metodom-rca.

26. ДСТУ IEC/ISO 31010:2013. Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику. URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/iso_31010.pdf.

27. Соколовский З. М. Экспертное исследование причинной связи по уголовным делам. Киев: Ред.-издател. отд. МВД УССР, 1970. 48 с.

28. Чиканенко Н. Система аудитів безпеки. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці»*. 2017. №3. С. 14-16.

29. FSC-STD-UKR-01-2019 V 1-0 FSC. Національний стандарт системи ведення лісового господарства для України. URL: https://ua.fsc.org/ua-uk/forest-management-certification.

30. UA SFM ST 02:2020 (Третя редакція) Стале лісоуправління. Загальні положення. Асоціація «Національна Система Лісової Добровільної Сертифікації». URL: https://www.openforest.org.ua/wp-content/uploads/2022/12/ua-sfm-st-02_2020_stale_lisoupr._zah._pol._tretia_red..pdf.

31. ДСТУ ISO 19011:2019 (ISO 19011:2018, IDT). Настанови щодо проведення аудитів систем управління. ДП «УкрНДНЦ». 2020. URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/iso_19011.pdf.

32. Колесник С. Аудит ва на допомогу. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці».* 2018. №1. С. 13-16.

33. Селявин Д. Поведінковий аудит як інструмент охорони праці. *Науково-виробничий журнал «Охорона праці».* 2016. №9. С. 12-13.

РОЗДІЛ 4 УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕДУРИ КЕРУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ У ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ

4.1 Удосконалення процедури керування професійних ризиків у лісовому господарстві

Питання щодо впровадження процедур оцінки професійних ризиків на підприємствах галузі постало ще з 2015 року. Високий рівень травматизму зумовив запровадження на підприємствах лісової галузі заходів щодо вдосконалення систем управління системою охорони праці у відповідності до вимог стандарту ДСТУ 45001:2019 «Системи управління охороною здоров'я і безпекою праці. Вимоги та рекомендації щодо застосування» [2]. Етапи впровадження підходів з впровадження системи безпечної праці на підприємствах лісової галузі з врахуванням змін чинного законодавства представлено на рис. 4.1.

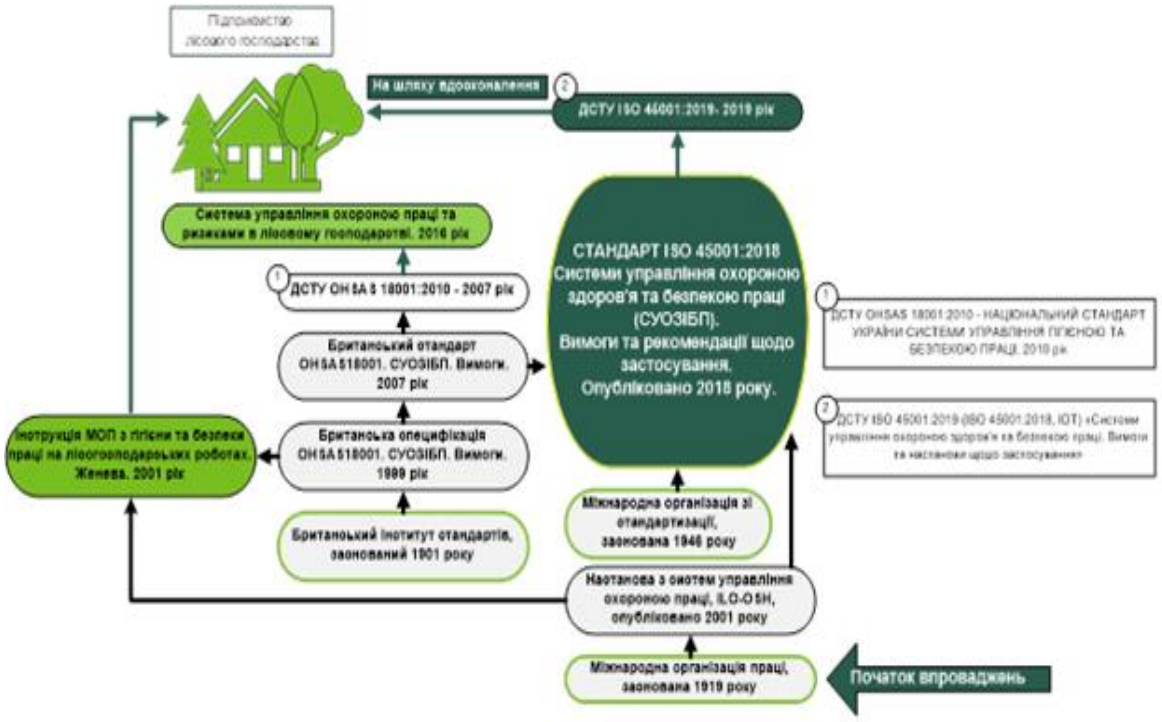


Рисунок 4.1 – Етапи впровадження заходів безпечної праці в лісовому господарстві чинного законодавства

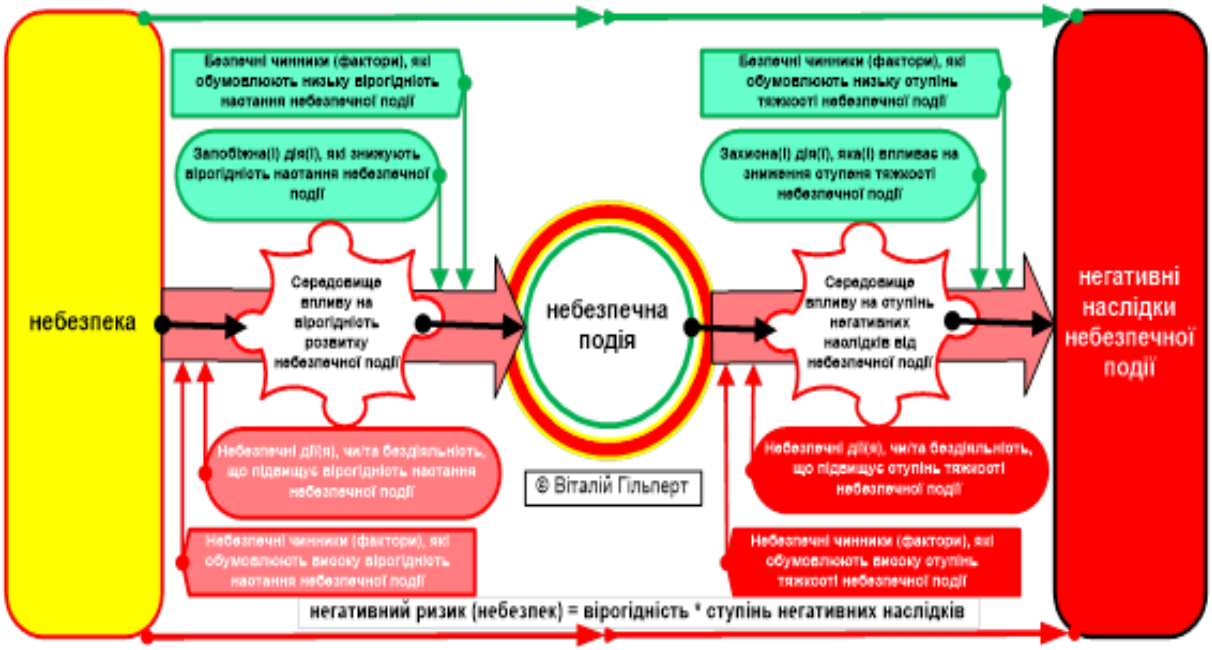
Відповідно до вимог ДСТУ ISO 45001:2019 кожне підприємство лісової галузі повинна визначити всі зовнішні та внутрішні небезпечні чинники, які впливають на здатність системи управління системою охороною праці досягати запланованого результату зі збільшення результативності використання запобіжних заходів. Розуміння підприємства із заготівлі лісу та її середовища є основою для визначення елементів СУОЗіБП відповідно до ДСТУ ISO 45001:2019, таких як: область застосування (п. 4.3), політика в сфері охорони праці (п. 5.2), планування заходів, цілі керівництва, ідентифікація небезпеки та визначення можливостей для підвищення рівня безпеки виконання виробничих робіт (п. 6).

Першим кроком для формування СУОЗіБП є процес ідентифікації джерел небезпек, який передбачає визначення причин ризику, а також подій та ситуацій, які можуть вплинути на цілі організації. В сукупності це створює основу для обґрунтування ефективних запобіжних і захисних заходів. Звідси важливо провести аналіз всієї доступної інформації, щодо поточного стану внутрішнього середовища організації. Її джерелами слугують звіти про причини травматизму та професійних захворювань, внутрішні аудити, результати самооцінки, протоколи нарад керівників різних рівнів тощо. Слід відмітити, що інформація з різних джерел часто взаємопов’язана і дозволяє виявити небезпечні чинники, які підсилюють/послаблюють дію небезпек [3].

Самі по собі небезпечні чинники не несуть ніякої загрози для людини, а от сумісно з наявною небезпекою вони можуть призвести до фатальних наслідків. Наприклад, неуважність – цей небезпечний чинник відноситься до групи «людського фактору», часто призводить до помилок, але у поєднанні з конкретною небезпекою (наприклад, механічною системою) значно збільшує ймовірність трагедії чи аварійної ситуації (рис. 4.2) [3].

Варто зазначити, не багато фахівців в лісовій галузі володіють знаннями з керування ризиками, щоб завчасно виявляти всі небезпечні чинники, а тим більше розділяти їх з категоріями. Це вимагає проведення відповідних наукових досліджень щодо розробки нових чи удосконалення відомих методів

для аналізу внутрішніх небезпечних чинників середовища будь-якої організації для підвищення результативності в оцінці професійних ризиків в системах управління безпекою праці та здоров'я на підприємствах, і відповідно зменшити фінансові втрати [3].



Рис

унок 4.2 – Модель керування (негативними) ризиками небезпек зовнішнього та внутрішнього середовища

Для удосконалення процедури оцінки професійних ризиків пропонується спеціальний алгоритм (рис. 4.3), відмінність якого від відомих полягає у процедурі аналізу і визначенні причин небезпечного чинника (далі – НЧ) (опрацювання всієї сукупності негативних і безпечних чинників), яка дозволяє більш ретельно опрацювати вплив всіх зовнішніх і внутрішніх НЧ на ймовірність настання небезпечної події (далі – НП) (інциденту) [3].

Аналіз прийняття ефективних управлінських рішень в системі охорони праці на підприємстві лісової галузі одним з розповсюджених методів визначення небезпек самої системи охорони праці є експертні методи - DEMATEL, AHP (ANP) і MICMAC, а також моделі на основі нечітких множин і нечіткої логіки [4].

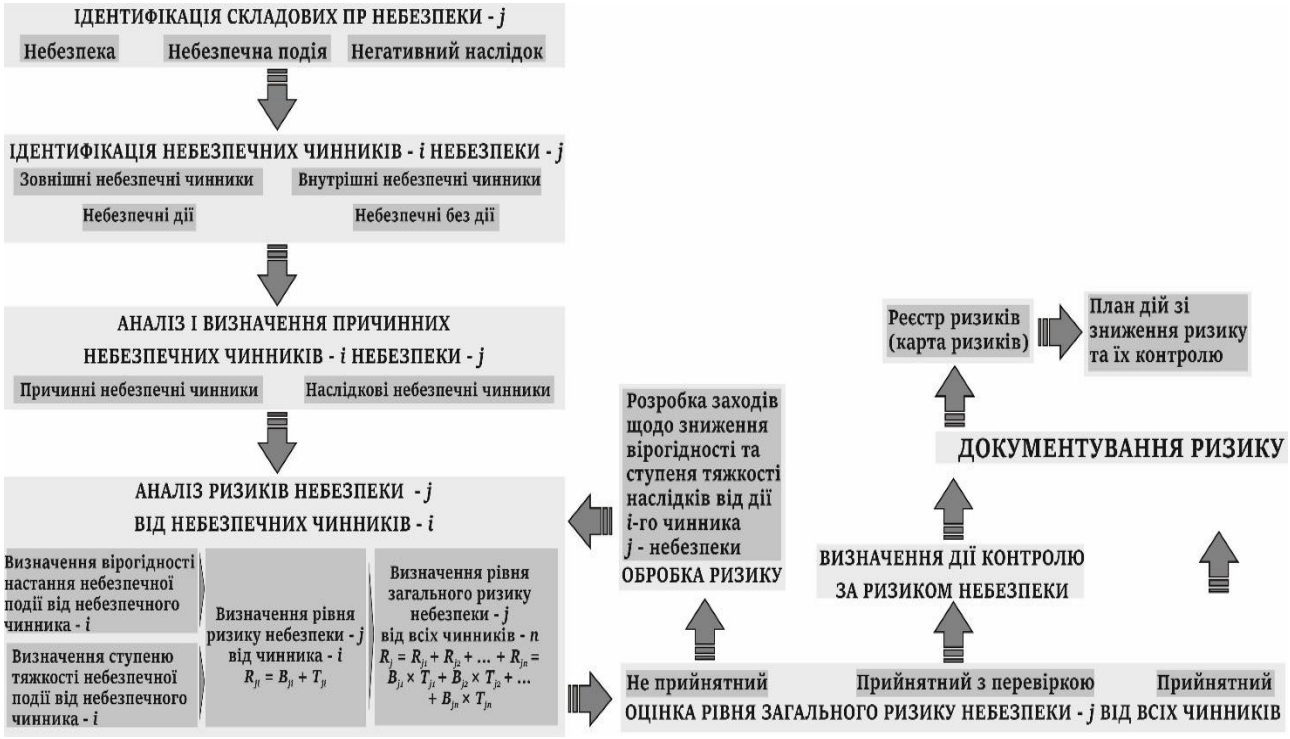


Рисунок 4.3 – Удосконалений алгоритм керування ПР

Сутність методу *fuzzy Dematel (Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory)* - полягає в розрахунку непрямих відносин між змінними на основі оцінки прямих зв'язків для структуризації складних проблем. Запропонована методика надає можливість перетворення причинно-наслідкових зв’язків факторами впливу НЧ і наслідками цього впливу – небезпечними подіями у структурно-візуальних моделях аналізу технологічних процесів, що індифікують як ПР з метою його усунення або мінімізації. А також ідентифікувати й зрозуміти взаємозалежності між різними небезпечними чинниками, що спричиняють шкоду здоров’ю людині при виконанні виробничої діяльності.

Метод *fuzzy Dematel* має значні переваги відносно багатокритеріальних методик прийняття управлінських рішень, таких як методи «*Interpretive structural modeling»* (*ISM*) і «*Analytic Hierarchy Process*» (*AHP*), оскільки за його допомогою можна ефективно оцінити загальний ступінь впливу різних факторів або проблем, виділити причинно-наслідкові групи і встановити причинно-наслідкові зв’язки [5, 6, 7]. Використання нечіткостей в методі *fuzzy*

Dematel дає можливість використовувати неточну інформацію, що характерна для звичайних людських суджень.

Алгоритм дослідження зазначеним методом складається із 4 основних етапів [8, 9, 10] (рис. 4.4):

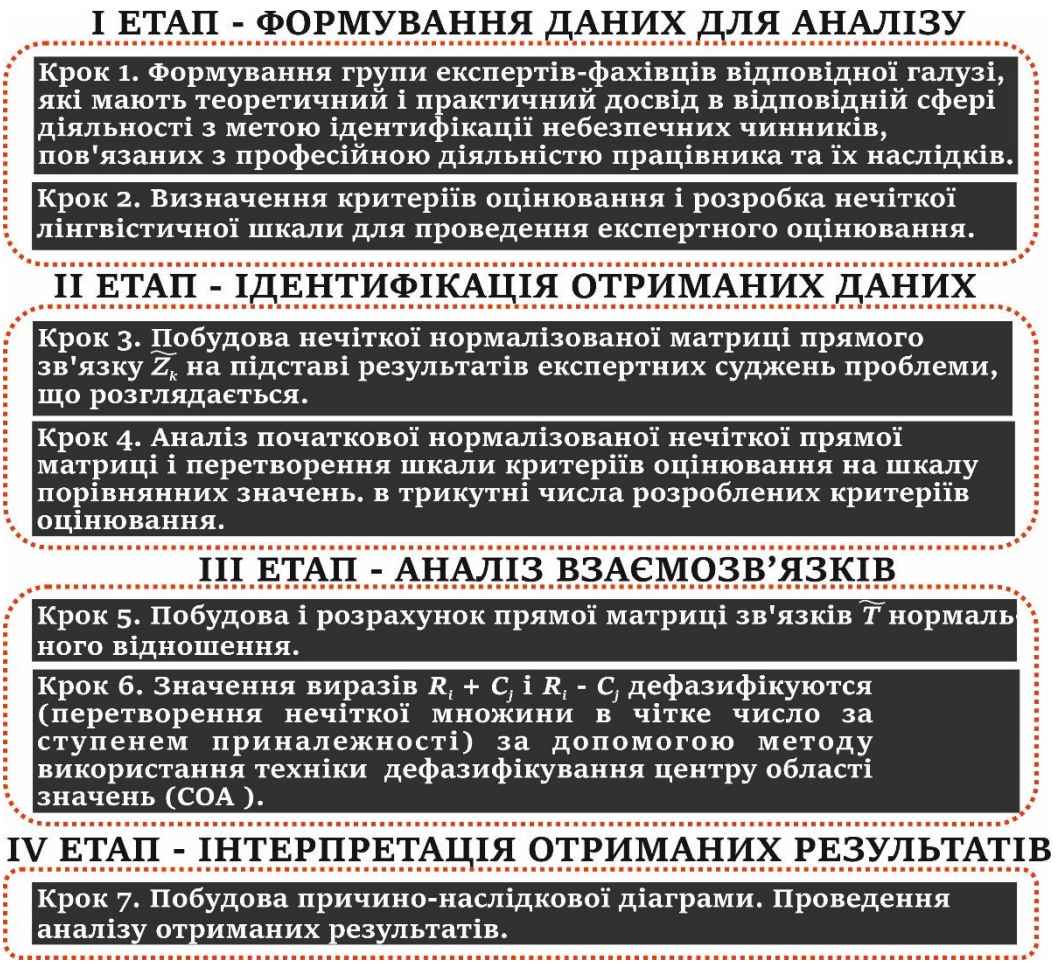


Рисунок 4.4 – Алгоритм реалізації методу *fuzzy DEMATEL* [8]

Етап 1. Формування даних для аналізу. Визначення сфер для вдосконалення виробничого процесу вимагає збору даних, пов'язаних з дослідженням проблеми, що розглядається.

Етап 2. Ідентифікація отриманих даних. Інформація, зібрана на етапі 1, важлива для виявлення потенційних небезпек, що перешкоджають нормальному функціюванню технологічного процесу. Зважаючи на особливість отриманої інформації, проводиться кількісний та якісний аналіз даних експертами, які залучені для оцінювання небезпек технологічного процесу.

Етап 3. Аналіз взаємозв'язків. Кількість проблем, визначених на цьому етапі, може коливатися в діапазоні від декількох одиниць до дуже великих значень. Враховуючи те, що жоден з небезпечних чинників не існує сам по собі, тобто пов'язаний з іншими, тому важливо проаналізувати взаємозв'язки між ними.

Етап 4. Інтерпретація отриманих результатів. Даний етап характеризується інтерпретацією результатів розрахунку щодо вставлення взаємозв'язки між небезпечними чинниками, який дозволить розподілити всі небезпечні чинники на причинні й наслідкові.

Перший крок передбачає формування групи експертів-фахівців певної галузі, що володіють теоретичним і практичним досвідом в відповідній сфері виробничої діяльності з метою ідентифікації НЧ, які пов’язані з професійною діяльністю працівників та їх наслідків.

Другий крок характеризується проведенням встановлення критеріїв оцінювання і розробки нечіткої лінгвістичної шкали для експертного оцінювання, які представлені у лінгвістичних класифікаційних термінах: *дуже високий вплив*, *високий вплив*, *низький вплив*, *дуже низький вплив* і *ніякого впливу*. При цьому відповіді експертів перетворюються на нечіткі числа з використанням розмитої шкали, що передбачає використання трикутних нечітких чисел $\tilde{z}$, які визначаються наступним чином: $\tilde{z} = (l, m, u)$, де l, m і u дійсні числа та $l \le m \le u$. Функція приналежності $\mu_{\tilde{z}}$ визначається наступним чином:

$$\mu_{\tilde{z}} = \begin{cases} \dfrac{x-l}{m-l} \ \text{при } l \le x \le m \\ \dfrac{u-x}{u-m} \ \text{при } m \le x \le u \\ 0 \ \text{у всіх інших випадках} \end{cases} \qquad (4.1)$$

На третьому кроці будується нечітка нормалізована матриця прямого зв’язку результатів експертних суджень проблеми, що розглядається. Проводиться формування нечітких матриць $\tilde{z}_1$, $\tilde{z}_2$, $\tilde{z}_3$, … , $\tilde{z}_p$. Трикутні нечіткі

числа генеруються згідно суджень експертів. Початкова пряма матриця називається нечіткою матрицею $\tilde{z}_k$:

$$\tilde{z}^k = \begin{bmatrix} 0 & \tilde{z}_{12}^{(k)} & \dots & \tilde{z}_{1n}^{(k)} \\ \tilde{z}_{21}^{(k)} & 0 & \dots & \tilde{z}_{1n}^{(k)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \tilde{z}_{n1}^{(k)} & \dots & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad (4.2)$$

де $\mu_{\tilde{z}} = 1,2,3,...,p$; $\tilde{z}_{ij}^{(k)} = \left(l_{ij}^{(k)}, m_{ij}^{(k)}, u_{ij}^{(k)}\right)$. Без обмеження загальності $\tilde{z}_u^{(k)} = (i = 1,2...n)$ буде розглядатися як трикутне нечітке число $\tilde{z} = (0,0,0)$, коли це потрібно.

Четвертий крок передбачає проведення аналізу нормалізованої нечіткої матриці прямих зв'язків. Припустимо, що:

$$r_k = \max_{i=1}^{n} \left(\sum_{j=1}^{n} u_{ij}^k \right). \quad (4.3)$$

Для перетворення шкали критеріїв у шкалу порівнянних значень використовується лінійне перетворення, і нормалізована нечітка матриця прямих зв'язків, що одержана в результаті експертного оцінювання і має наступний вигляд:

$$\tilde{x}^k = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11}^{(k)} & \tilde{x}_{12}^{(k)} & \dots & \tilde{x}_{1n}^{(k)} \\ \tilde{x}_{21}^{(k)} & \tilde{x}_{22}^{(k)} & \dots & \tilde{x}_{2n}^{(k)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \tilde{x}_{n1}^{(k)} & \tilde{x}_{n2}^{(k)} & \dots & \tilde{x}_{mn}^{(k)} \end{bmatrix}. \quad (4.4)$$

де $k = 1,2,3,...,p$.

$$\tilde{x}_{ij}^{(k)} = \frac{\tilde{z}_{ij}^{(k)}}{r^k} = \left(\frac{l_{ij}^{(k)}}{r^k}, \frac{m_{ij}^{(k)}}{r^k}, \frac{u_{ij}^{(k)}}{r^k} \right). \quad (4.5)$$

Аналогічно тому, як це прийнято у звичайному методі *Dematel*, припускається, що є принаймні одне значення i таке, що $\sum_{j=1}^{n} u_{ij}^k < \sum_{j=1}^{n} r^k$.

$\tilde{X}$ позначає середнє значення суджень всіх експертів:

$$\tilde{X} = \frac{\tilde{x}^1 + \tilde{x}^2 + \dots + \tilde{x}^p}{p}. \quad (4.6)$$

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} \tilde{X}_{11} & \tilde{X}_{12} & \dots & \tilde{X}_{1n} \\ \tilde{X}_{21} & \tilde{X}_{22} & \dots & \tilde{X}_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \tilde{X}_{n1} & \tilde{X}_{n2} & \dots & \tilde{X}_{mn} \end{bmatrix} \quad (4.7)$$

де $\tilde{X}_{ij} = \dfrac{\sum_{k=1}^{p} \tilde{x}_{ij}^{(k)}}{p}$.

П'ятий крок полягає в розрахунку загальної нечіткої матриці зв'язків $\tilde{T}$.

Шостий крок передбачає обчислення векторів значущості (впливу) та відносного становища (наслідків).

На сьомому кроці відбувається перетворення всіх нечітких чисел на точні значення, для чого використовується наступний варіант методу *CFCS*. Припустимо, що є трикутні нечіткі числа $\tilde{N}_k = (l_k, m_k, u_k);\ k = 1,2,...,n$ за умови, що $L = \max(l_k);\ R = \max(u_k);\ \Delta = R - L$, тобто звичайне значення $\tilde{N}_k$ розраховується за наступною формулою:

$$\tilde{N}_k^{def} = L + \Delta \times \frac{(m_k - L)(\Delta + u_k - m_k)^2 (R - l_k) + (u_k - L)^2 (\Delta + m_k - l_k)^2}{(\Delta + m_k - l_k)^2 (\Delta + u_k - m_k)^2 (R - l_k) + (u_k - L)(\Delta + m_k - l_k)^2 (\Delta + u_k - m_k)} \qquad (4.8)$$

Після знаходження найбільш впливових НЧ проводимо оцінку ПР, яка полягає у визначенні його рівня як суми добутку вірогідності НП ($B_{Пj}$) і тяжкості наслідків ($T_{Пj}$) від усіх раніше встановлених найбільш впливових НЧ.

$$R_П = \sum (B_{Пj} \times T_{Пj}) \qquad (4.9)$$

У випадку отримання від'ємних значень, рівень ПР приймається рівним нулю і вважається низьким. Градації рівнів впливу означених величин приводяться в табл. 4.1 і табл. 4.2 [3].

Таблиця 4.1 – Рівні вірогідності ($B_{Пj}$) НП

Градація рівня впливу	Рівень імовірності НП	Характеристика (опис)
1	Неможливий	Імовірність близька до нуля
2	Практично неможливий	Надзвичайно малоймовірно, що подія відбудеться протягом строку
3	Малоймовірний	Малоймовірно, але може раз відбутися протягом строку
4	Рідкий	Відбувається принаймні один раз протягом строку
5	Імовірний	Відбувається кілька разів протягом строку
6	Високо ймовірний	НП відбувається часто протягом розгляданого строку

Після визначення рівня ПР пропонуються рішення щодо запобіжних дій для його зниження. За результатами визначення рівня ПР його може бути віднесено до однієї з груп ПР (табл. 4.3):

- I і II – потрібні заходи щодо зниження ПР;

- III – не потрібні заходи щодо зниження ПР, але потрібен контроль за небезпекою;

- IV – не потрібні заходи щодо зниження ПР і не потрібен контроль за небезпекою.

Таблиця 4.2 – Рівні тяжкості наслідків ($Т_{Пj}$) НП

Градація рівня впливу	Рівень тяжкості наслідків	Характеристика наслідків для гігієни і безпеки праці
1	Незначний	Незначні ушкодження в однієї людини, незначне нездужання в однієї людини, майже відсутня, несуттєва шкода системи або навколишнього середовища
2	Низький	Травма легкого ступеня тяжкості в однієї людини, незначні ушкодження у групи людей, професійне захворювання легкого ступеня тяжкості в однієї людини, незначне нездужання у групи людей, завдання незначної шкоди системі або навколишньому середовищу
3	Помірний	Травми середньої тяжкості в однієї людини, легкі травми у групи людей, професійне захворювання середньої тяжкості в однієї людини, професійне захворювання легкого ступеня тяжкості у групи людей, завдання несуттєвої шкоди системи
4	Значний	Тяжкі травми в однієї людини, травми середньої тяжкості у групи людей, тяжке професійне захворювання в однієї людини, професійне захворювання середньої тяжкості у групи людей, значна шкода, завдана одному елементу системи
5	Високий	Загибель однієї людини, групові тяжкі травми, групові тяжкі професійні захворювання, руйнування системи
6	Катастрофічний	Групова загибель людей, руйнування системи, завдання великої шкоди навколишньому середовищу

Таблиця 4.3 – Приклад форми для первинної оцінки ПР від НЧ

Ідентифікація			Ідентифікація НЧ, небезпечних дій та без дій	Первинний аналіз – визначення рівня ПР по кожному НЧ та загального ПР небезпеки		
Небезпека	Небезпечна подія	Негативні наслідки	Вплив на вірогідність настання небезпечної події та/або на тяжкість наслідків небезпечної події від НЧ	Вірогідність настання небезпечної події від небезпечному чиннику - *i*	Ступень тяжкості від настання небезпечної події від НЧ - *i*	Рівень н ПР від НЧ - *i*
Незручні пози, статичні пози, завелике навантаження, повторювані рухи, або короткі інтервали між діяльністю	Травма опорно-рухового апарату	Інвалідність смерть	НЧ 1	$Вп_{j1}$	$Тп_{j1}$	$Rп_{j1}$
			НЧ 2	$Вп_{j2}$	$Тп_{j2}$	$Rп_{j2}$
			НЧ 3	$Вп_{j3}$	$Тп_{j3}$	$Rп_{j3}$
			НЧ 4	$Вп_{j4}$	$Тп_{j4}$	$Rп_{j4}$
			НЧ 5	$Вп_{j5}$	$Тп_{j5}$	$Rп_{j5}$
			НЧ 6	$Вп_{j6}$	$Тп_{j6}$	$Rп_{j6}$
			НЧ 7	$Вп_{j7}$	$Тп_{j7}$	$Rп_{j7}$
			НЧ 8	$Вп_{j8}$	$Тп_{j8}$	$Rп_{j8}$
			НЧ 9	$Вп_{j9}$	$Тп_{j9}$	$Rп_{j9}$
			НЧ 10	$Вп_{j10}$	$Тп_{j10}$	$Rп_{j10}$
			НЧ 11	$Вп_{j11}$	$Тп_{j11}$	$Rп_{j11}$
			….	…	…	…
			НЧ *i*	$Вп_{ji}$	$Тп_{ji}$	$Rп_{ji}$
			…	…	…	…
			НЧ *n*	$Вп_{jn}$	$Тп_{jn}$	$Rп_{jn}$
			Загальний первинний негативний ПР небезпеки *j* від всіх *n* НЧ	$Вп_{j1}$ $Тп_{j1 + …. +}$ $Вп_{ji}$ $Тп_{ji + … +}$ $Вп_{jn}$ $Тп_{jn}$		$Rп_j=Rп_{j1}+ … + Rп_jn$

Дуже часто вжиті захисні заходи зменшують імовірність ПР, але не усувають небезпеку. У цих випадках знижується ймовірність ПР, але його тяжкість залишається без зміни. Також необхідно передбачити запобіжні дії, що сприятимуть зниженню ступеня тяжкості наслідків. Рівні ПР «категорично неприйнятний» та «неприйнятний» визначають, що забороняється виконання робіт без зміни в умовах та без розробки і впровадження заходів щодо зниження ПР. Для унеможливлення реалізації небезпеки в НП та/або зниження наслідків НП слід першочергово виконати упереджувальні та захисні заходи і встановити контроль за забороною проведення робіт [3].

4.2 Визначення небезпечних чинників, які пливають на професійний ризик травмування працівників

Визначаючи ПР для СУОЗіБП та її запланованих результатів, організація має враховувати всі НЧ, що впливають на можливість травмування працівників

підприємств лісової галузі. Для прикладу розглянемо досить популярну професію, яка зустрічається в лісовій галузі: водій вантажного автомобіля сортаментавозу з крано-маніпуляторним пристроєм (далі - КМП). Перевагою такого транспортного засобу є те, що наявність КМП робить процес навантаження-розвантаження здобутої деревини автономним, незалежним від наявних засобів для проведення навантажувально-розвантажувальних робіт. І проведення навантажувально-розвантажувальних робіт здобутої деревини здійснюється безпосередньо водієм. Основаною задачею водія вантажного автомобіля являється процес навантаження деревини у спеціальний причіп для її перевезення. До основних небезпек його роботи можна віднести: висоту, наявність сторонньої людини в зоні дії маніпулятора, деревна, механічні та гідравлічна системи гідроманіпулятора. Передбачено 5 основних типів НЧ, які виникають при виконані водієм виробничої діяльності з перевезення сортової деревини: людського, технічного, ергономічного, соціального, з яких виділено 30 небезпечних факторів, що можуть вплинути на небезпеку професійної діяльності водія. (табл. 4.4) [3].

Таблиця 4.4 – НЧ, які збільшують вірогідність небезпечної події (травмування опорно-рухового апарату)

Фактор		Зміст
Людський фактор	A_1	Відсутність навичок управління автотранспортним технологічним обладнанням
	A_2	Відсутність практичного застосування спеціальних знань при роботі з навантажувальним технологічним обладнанням
	A_3	Брак навичок розуміння системи та навичок ефективного прийняття рішень під час виконання професійної діяльності
	A_4	Фізичний стан здоров'я і психофізіологічний стан робітника
	A_5	Відсутність регулярного та періодичного навчання підвищення навичок професійної майстерності
Технічний фактор	A_6	Відсутність системи нагляду та технічної перевірки автомобільного ТЗ
	A_7	Недбалість дотримання перевірок безпеки при роботі з КМП
	A_8	Експлуатація технічно несправного автомобіля з КМП
	A_9	Помилка через відсутність навичок управління транспортним технологічним обладнанням
	A_{10}	Не якісні запчастини та несвоєчасна проведення заміни агрегатів та

		вузлів ТЗ
	A_{11}	Відсутність якісного перед рейсового технічного огляду
	A_{12}	Експлуатація застарілого технологічного обладнання після гарантійного строку експлуатації
Технічний фактор	A_{13}	Експлуатація несправного гідравлічного обладнання КМП пристрою
	A_{14}	Експлуатація переобладнаного ТЗ з КМП з встановленням додаткового обладнання
	A_{15}	Невідповідність вантажопідйомності ТЗ кількості вантажу, що перевозиться
Ергономічний фактор	A_{16}	Незадоволення ергономікою робочого місця
	A_{17}	Відсутність достатньої оглядовості на робочому місці
	A_{18}	Відсутність ефективної системи опалювання/кондиціювання кабіни
	A_{19}	Відсутність ефективних засобів кріплення вантажу
	A_{20}	Вплив шкідливих небезпечних чинників (пил, шум, вібрація, температурний режим в кабіні та ін.)
Соціальний фактор	A_{21}	Незадоволення умовами праці
	A_{22}	Незадоволення заробітною платою
	A_{23}	Відсутність підвищення навичок професійної діяльності, майстерності
	A_{24}	Відсутність грошових доплат за складність виконання професійних функцій
	A_{25}	Відсутність ефективного контролю за безпекою праці
	A_{26}	Понад нормований графік роботи
	A_{27}	Відсутність належного перед рейсового медичного контролю стану здоров'я оператора

Продовження таблиця 4.4

Фактор		Зміст
Кліматичний фактор	A_{28}	Робота на відкритій місцевості в природних умовах
	A_{29}	Перевезення вантажу по тимчасових дорогах зі зміним станом поверхні в наслідку впливу природних опадів (дощ, сніг, туман)
	A_{30}	Робота в умовах гірської місцевості

На цьому етапі різний ступінь впливу одного фактору на іншу проблему представлено в формі п'яти лінгвістичних термінів: *very high, high, low, very low* та *no influence* (дуже високий вплив (ВВ), високий вплив (В), низький вплив (Н), дуже низький вплив (ДНВ), ніякого впливу (НВ)) (табл. 4.5) [3].

Таблиця 4.5 – Представлення лінгвістичних термінів ступня впливу одного небезпечного чинника на інший

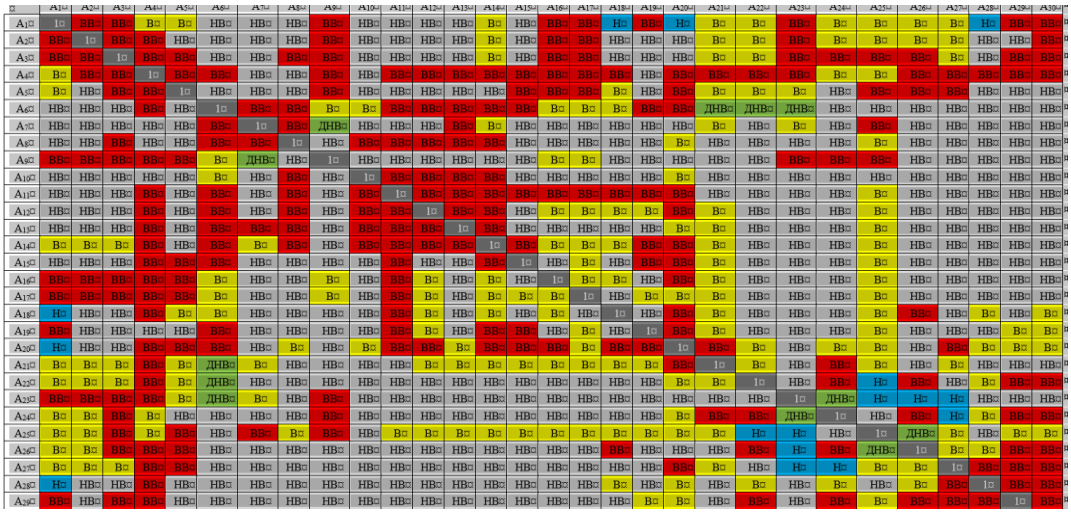
Дуже високий вплив	VH	ВВ	0,75	1	1
Високий вплив	H	В	0,5	0,75	1
Низький вплив	L	Н	0,25	0,5	0,75
Дуже низький вплив	VL	ДНВ	0	0,25	0,5
Ніякого впливу	NO	НВ	0	0	0,25

Результати оцінювання трьох експертів (фахівців, які мають відповідні навички і компетенції з оцінки ризиків) представлені у формі мовних термінів (рис. 4.5).

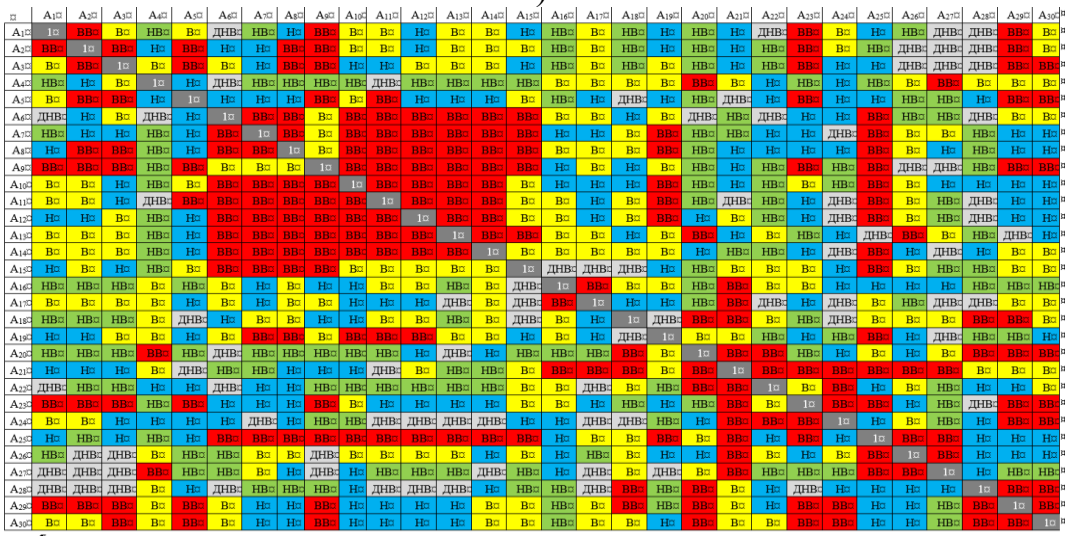
Після отримання експертних оцінок від членів експертної групи. Вимір взаємозв'язків між різними проблемами $I_i \| i$ = 1, 2, … ,3, число експертів, що беруть участь у прийнятті рішень – три. Отримано 3 нечіткі метрики $\tilde{z}^k$ відповідних матриць нечітких трикутних чисел. Після цього будується нормалізована нечітка матриця прямих зв'язків, де кожна нечітка матриця прямих зв'язків $\tilde{x}^k$ обчислюється з використанням нечітких трикутних чисел $\tilde{z}_{ij}^{(k)}$ з матриці $\tilde{z}^k$ на основі співвідношень (4.5) та (4.6). Сумарна нормалізована нечітка матриця прямих зв'язків $\tilde{X}$ обраховується на основі співвідношень (4.7) та (4.8). Це дозволяє провести обчислення загальна нечітка матриця зв'язків $\tilde{T}$, після чого обчислюються сума рядків ($\tilde{D}$) та сума стовпців ($\tilde{R}$) загальної матриці зв'язків $\tilde{T}$. В табл. 4.6 показані результати для $\left(\tilde{D}+\tilde{R}\right)$ та $\left(\tilde{D}-\tilde{R}\right)$. Тепер, відповідно до формули (4.9) виконується процес дефазифікації для векторів значущості та відносного становища, який показано у табл. 4.6, а зв'язки між різними проблемами (схема причин і наслідків) показані нижче у вигляді діаграми на рис. 4.6 [3].

Таблиця 4.6 – Сумарні значення $\tilde{D}$ $\tilde{R}$, вектор значущості та вектор відносного положення

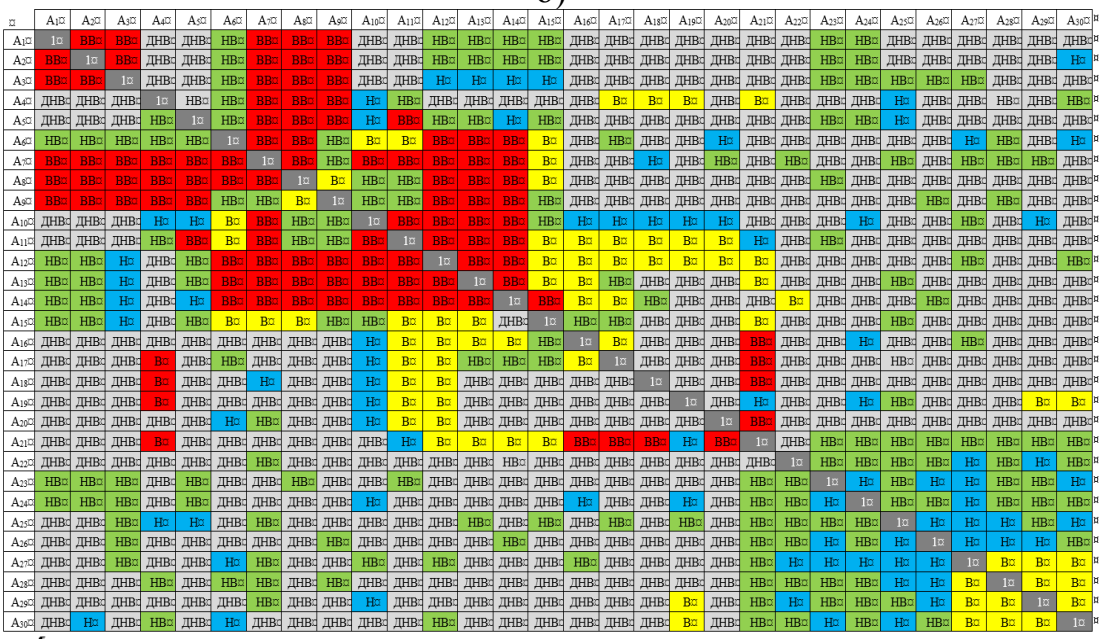
Фактор	*D*	*R*	*(D+R)*	*(D-R)*
A_1	28,44	28,73	57,17	-0,29
A_2	28,41	28,28	56,69	0,13
A_3	28,41	31,21	59,62	-2,80
A_4	28,29	30,64	58,93	-2,35
A_5	28,02	28,39	56,41	-0,36
A_6	28,02	29,79	57,81	-1,77
A_7	27,94	30,42	58,36	-2,48
A_8	27,83	32,47	60,29	-4,64
A_9	27,65	30,21	57,85	-2,56
A_{10}	27,62	28,63	56,25	-1,01
A_{11}	27,83	33,37	61,20	-5,54
A_{12}	27,85	33,84	61,69	-5,99
A_{13}	27,77	28,93	56,70	-1,15
A_{14}	27,78	33,29	61,07	-5,52
A_{15}	27,63	26,81	54,43	0,82
A_{16}	27,97	24,35	52,32	3,62
A_{17}	28,27	25,78	54,04	2,49
A_{18}	28,56	27,11	55,67	1,45
A_{19}	28,63	27,85	56,48	0,79
A_{20}	28,60	27,94	56,54	0,66
A_{21}	28,49	31,33	59,82	-2,84
A_{22}	28,28	22,62	50,90	5,66
A_{23}	28,66	22,20	50,86	6,46
A_{24}	28,72	23,14	51,86	5,58
A_{25}	29,13	30,31	59,44	-1,18
A_{26}	28,60	25,30	53,90	3,29
A_{27}	28,69	22,74	51,42	5,95
A_{28}	28,77	21,63	50,40	7,14
A_{29}	29,26	30,68	59,94	-1,42
A_{30}	29,10	31,23	60,33	-2,13



а)



б)



в)

Рисунок 4.5 – Результати представлення лінгвістичних термінів ступня впливу одного небезпечного чинника на інший різними експертами

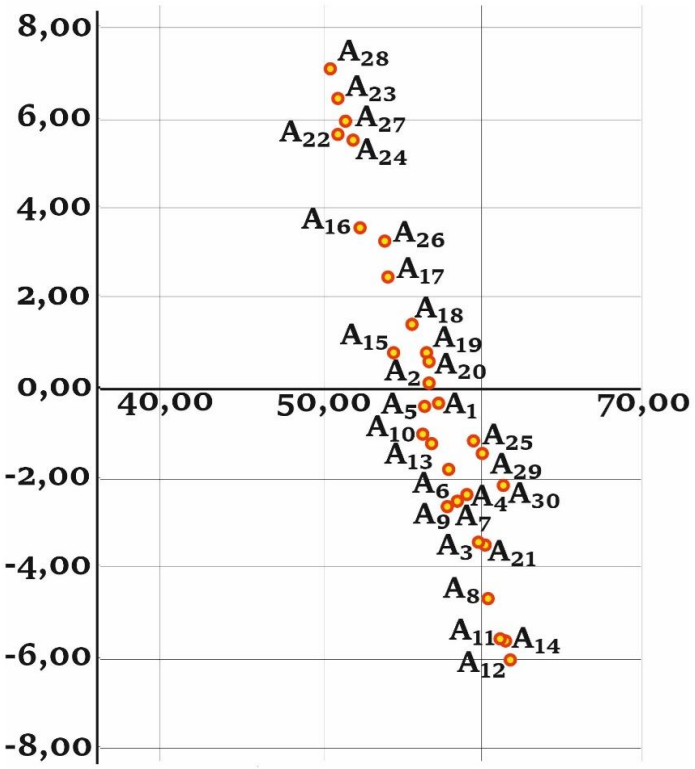


Рисунок 4.6 – Зв'язки між різними небезпечними чинниками (схема причин і наслідків)

Побудована пріоритезація небезпечних чинників сумісно з їх ранжуванням дозволяє отримати карту зв'язків між вимірами небезпечних чинників, з якої вибираємо найбільш значущі для подальшої оцінки професійних ризиків (табл. 4.7), що дозволить в подальшому провести детальну оцінку професійного ризику з урахуванням впливу на появу небезпечної події тільки причинних небезпечних чинників.

Слід зазначити, що контроль за причинними небезпечними чинниками дозволить також контролювати взаємопов’язані з ними наслідковими небезпечними чинниками. При цьому, останні не збільшують ймовірність настання небезпечної події, тому при подальшій оцінці величини професійних ризиків ними можна знехтувати. Однак, якщо в організації є достатньо фінансових і матеріальних ресурсів, бажано все ж таки враховувати і наслідкові небезпечні чинники, оскільки можуть з’явитись певні непередбачувані обставини, які посилять їх вплив на настання небезпечної події.

4.3 Приклад оцінки професійних ризиків оператора гідроманіпулятора

Після аналізу всіх небезпечних чинників і виділення на першому етапі основних – причинних, переходимо до оцінки професійних ризиків. При аналізі даних табл. 4.7 виявлено шість основних НЧ.

Таблиця 4.7 – Рейтинги причинно-наслідкових взаємозв'язків небезпечних чинників, що розглядається

Категорія	Проблема	Ранг
Причина	A_{28} Робота на відкритій місцевості в природних умовах	1
	A_{23} Відсутність підвищення навичок професійної діяльності, майстерності	2
	A_{27} Відсутність належного передрейсового медичного контролю стану здоров'я оператора	3
	A_{22} Незадоволення заробітною платою	4
	A_{24} Відсутність грошових доплат за складність виконання професійних функцій	5
	A_{16} Незадоволення ергономікою робочого місця	6
	A_{26} Понад нормований графік роботи	7
	A_{17} Відсутність достатньої оглядовості на робочому місці	8
	A_{18} Відсутність ефективної системи опалювання/кондиціювання кабіни	9
	A_{19} Відсутність ефективних засобів кріплення вантажу	10
	A_{15} Невідповідність вантажопідйомності транспортного засобу кількості вантажу, що перевозиться	11
	A_{20} Вплив шкідливих небезпечних чинників (пил, шум, вібрація, температурний режим в кабіні та ін.)	12
	A_2 Відсутність практичного застосування спеціальних знань при роботі з навантажувальним технологічним обладнанням	13
Наслідки	A_1 Відсутність навичок управління автотранспортним технологічним обладнанням	1
	A_5 Відсутність регулярного та періодичного навчання підвищення навичок професійної майстерності	2
	A_{10} Не якісні запчастини та несвоєчасна проведення заміни агрегатів та вузлів транспортного засобу	3
	A_{25} Відсутність ефективного контролю за безпекою праці	4
	A_{29} Перевезення вантажу по тимчасових дорогах зі зміним станом поверхні в наслідку впливу природних опадів (дощ, сніг, туман)	5
	A_6 Відсутність системи нагляду та технічної перевірки автомобільного транспортного засобу	6
	A_{13} Експлуатація несправного гідравлічного обладнання КМП	7
	A_{30} Робота в умовах гірської місцевості	8
	A_4 Фізичний стан здоров'я і психофізіологічний стан робітника	9
	A_7 Недбалість дотримання перевірок безпеки при роботі з КМП	10
	A_9 Помилка через відсутність навичок управління транспортним технологічним обладнанням	11
	A_3 Брак навичок розуміння системи та навичок ефективного прийняття рішень під час виконання професійної діяльності	12
	A_{21} Незадоволення умовами праці	13
	A_8 Експлуатація технічно несправного автомобіля з КМП	14
	A_{11} Відсутність якісного перед рейсового технічного огляду	15

	A_{14} Експлуатація переобладнаного транспортного засобу з КМП з встановленням додаткового обладнання	16
	A_{12} Експлуатація застарілого технологічного обладнання після гарантійного строку експлуатації	17

Встановлено, що найбільший вплив на вірогідність настання інциденту мають небезпечні чинники під номером A_{28}, A_{23}, A_{22}, так і на важкість наслідків – A_{11}, A_3, A_{17}, що дозволяє в подальшому ретельніше провести дослідження саме цих факторів.

Для цього слід звернути увагу вже на розвиток НП, оцінити дієвість всіх існуючих засобів контролю, наприклад, специфікації конструкції механізмів, своєчасність надання домедичної допомоги та запропонувати нові підходи (шляхи), які дозволять значно знизити рівень ризику. При визначенні критеріїв вірогідності та тяжкості необхідно враховувати те, що більшість відповідних небезпечних чинників взаємозалежні і чим більше буде встановлено взаємозв’язків, тим вища буде оцінка у порівнянні з іншими небезпечними чинниками. У цьому дослідженні значення та масштаби критеріїв з оцінки ПР дозволили оцінити небезпеку травмування водія вантажного автомобіля сортаментовозу при заготівельних роботах.

Аналіз отриманих результатів показав, що найбільший ранг мають НЧ, які є найменш прогнозованими і залежать від підготовки водія, до яких відносяться відсутність підвищення навичок професійної діяльності, майстерності та відсутність належного передрейсового медичного контролю стану здоров'я водія. Ймовірно, це пов’язано зі великою кількістю виробничих завдань і високими нормативними вимогами до виробничого процесу, які, на жаль, у більшості випадків не підтверджені відповідним рівнем контролю та підтримки з боку керівництва [3].

Як видно з табл. 4.8 [12], небезпечні чинники, які пов’язані з підготовкою залежить від вхідних даних, передумов і ресурсів, які необхідні для її своєчасного та якісного завершення, тоді як небезпечні чинники ергономічного типу легше забезпечити. Зокрема, має бути враховано наявність якісної інфраструктури. Водночас на підставі наведеного прикладу можна встановити

характер людської помилки – це одноразовий акт чи системна невідповідність, пов’язана з рівнем організаційної культури безпеки праці на підприємстві (немає певних ресурсів, передумов, контролю, обмежені терміни виконання тощо). У представленому варіанті системна помилка полягає у відсутності належного контролю за діяльністю водіїв. Тому для зменшення ймовірності настання небажаної події під час транспортного процесу перевезення здобутої деревини потрібно посилити саме ці елементи функцій [3].

Таблиця 4.8 – Приклад оцінки ПР від НЧ водія вантажного автомобіля сортаментовозу

Ідентифікація			Ідентифікація НЧ, небезпечних дій та без дій	Первинний аналіз – визначення рівня ПР по кожному НЧ та загального ПР небезпеки		
Небезпека	Небезпечна подія	Негативні наслідки	Вплив на вірогідність настання небезпечної події та/або на тяжкість наслідків небезпечної події від НЧ	Вірогідність настання небезпечної події від небезпечному чиннику - *i*	Ступень тяжкості від настання небезпечної події від НЧ - *i*	Рівень н ПР від НЧ - *i*
Сторонняя людина (люди) в зоні небезпеки	Травма	Інвалідність, смерть	Відсутність достатньої оглядовості на робочому місці	3	6	18
			Туман, дощ, сніг/ нічна пора доби - погана видимість	4	6	24
			Відсутність належного передрейсового медичного контролю стану здоров'я оператора	4	6	24
			Експлуатація технічно несправного автомобіля та обладнання	6	4	24
			Брак навичок розуміння системи та навичок прийняття рішення	6	3	18
			Відсутність ефективного контролю за безпекою праці	6	4	24
			Загальний первинний негативний ПР небезпеки *j* від всіх *n* НЧ	222		

Використовуючи запропонованої методики, проводимо аналіз кожного НЧ за критеріями, інші рівні (однаковий, вищий і нижчий рівні) впливають на

кожен із них. У цьому випадку виявлення найбільш ефективних і найбільш уражених критеріїв та розмірів ризику здійснюється з більшою точністю. Тому для виявлення та контролю усіх НЧ запропоновано два сприятливі результати зменшення шкоди, завданої небажаними наслідками [3].

Процедура оцінки ПР складається з декількох основних кроків: ідентифікації небезпек, визначення рівня шкоди і вірогідності настання інциденту, безпосереднє оцінювання величини ПР, обґрунтування захисних і запобіжних заходів та подальша перевірка й удосконалення проведеної оцінки ПР. Не зважаючи на те, що всі кроки, які є досить важливими, а зроблена помилка на будь-якому етапі може нанівець звести всю процедуру, вважається, що найбільш складним і відповідальним кроком є саме ідентифікація небезпек. Неврахування будь-якої небезпеки чи НЧ може призвести до катастрофічних наслідків, які ніхто не очікував. Тому в кожному конкретному випадку виникає необхідність в обробці доволі значних об’ємів інформації: роботи з листами непрацездатності, дослідження матеріалів нещасних випадків, результатів санітарно-гігієнічних, ергономічних аналізів робочого місця, карт умов праці, результатів спостереження за виконанням виробничих операцій, анкетування, опитування працівників, щоб з’ясувати не тільки наявність самих небезпек, а причини (чинники), які призводять до появи інцидентів, аварійних ситуацій, нещасних випадків чи надзвичайних ситуацій.

Зазначимо, що на цей процес також доволі сильно впливає суб’єктивна думка експерта. Когорта різних когнітивних упереджень доволі часто призводить до невірних оцінок – нехтування очевидними фактами. В той же час, опрацювання великої кількості НЧ призведе до значного збільшення розмірів карт ПР, складності їх розуміння і читання, а головне виділення найбільш суттєвих причин інцидентів. Тому дослідження, які направлені на вдосконалення даної процедури, зменшенню впливу суб’єктивних факторів є досить актуальними [3].

Щодо оцінки результативності запропонованого підходу, яку будемо визначати на основі аналізу кількості травматизму до запровадження зазначеного підходу і після його реалізації протягом року.

Зазначмо систему управління охороною праці на основі ризик орієнтованого підходу в лісовій галузі запровадили з 2015 року. При цьому кількість травмованих, як зазначалось у першому розділі складало у 2016 і 2017 роках на рівні 51-52 особи. За базовий відлік взято зазначені роки, бо вони рахуються перехідним періодом, коли активно відбувались заходи з навчання працівників, перебудови системи управління. Починаючи з 2018 року фіксується постійне зменшення кількості травмованих. Однак, цього не було достатньо, тому постало питання, удосконалення СУБПіОЗ. Проведений аналіз показав, що до основних небезпечних чинників, які призводять до нещасних випадків відносять:

- невиконання працівниками вимог інструкцій з охорони праці;
- несвоєчасне та неякісне проведення інструктажів з охорони праці;
- лісосічні роботи (звалювання дерев, обрізування гілок, трелювання та навантаження деревини);
- транспортні роботи (перевезення дерев'яних холстів);
- нижньоскладські роботи (розвантаження і штабелювання деревини);
- деревообробні роботи (розпилювання круглого лісу на пиломатеріали);
- ремонтні роботи (металообробні, слюсарно-ковальські, заточувальні, зварювальні, шино-монтажні);
- несправне обладнання та відсутність захисних і блокувальних пристроїв.

Це свою чергу вимагає вдосконалення підходів для керування ризиками. Один з яких і наведений в даному розділі. Оцінюючи вплив конкретного небезпечного чинника на вірогідність настання небезпечної події, а також забезпечуючи зниження їх впливу досягаємо більшої результативності щодо покращення рівня безпеки праці.

Висновки до розділу 4

1. Запропоновано новий алгоритм з визначення ПР, який відрізняється від відомих, і є процедурою аналізу і визначення причинних НЧ, що дозволяє ґрунтовно опрацювати вплив всіх зовнішніх і внутрішніх причинних НЧ на ймовірність настання НП (інциденту) та ступеня тяжкості від НП.

2. Запропоновано для аналізу і визначення причинних НЧ використовувати метод *fuzzy DEMATEL,* що має певні переваги у відношенні до інших багатокритеріальних методик прийняття управлінських рішень, таких як методи «*Interpretive structural modeling*» (*ISM*) і «*Analytic Hierarchy Process*» (*AHP*), оскільки він дозволяє ефективно оцінити загальний ступінь впливу різних факторів або проблем, виділити причинно-наслідкові групи і встановити причинно-наслідкові зв'язки.

3. Визначено тридцять НЧ, що можуть нашкодити водієві технологічного вантажного автомобіля під час виконання трудових обов'язків, зокрема збільшити ймовірність настання НП, яка пов'язана з травмуванням опорно-рухового апарату водія технологічного вантажного автомобіля.

4. Визначено найбільш причинні НЧ нечітким методом *fuzzy Dematel*, які мають найбільший вплив на ймовірність настання НП та ступінь тяжкості від неї, що пов'язана з роботою водія технологічного вантажного автомобіля.

Результати досліджень представлені в даному розділі опубліковані в [1, 3, 12]

Література до розділу 4

1. Мусійовський А.Й., Степанишин В.М., Гільперт В.В. Методичні рекомендації щодо впровадження системи управління охороною праці та ризиками на підприємствах, які перебувають у сфері управління Державного агентства лісових ресурсів України. Київ: Держлісагентство України, 2015. 95 с.

2. ДСТУ ISO 45001:2019. Системи управління охороною здоров’я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 45001:2018, IDT). URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_45001_2019.pdf.

3. Цопа В., Бородіна Н., Чеберячко С., Дерюгін О., Гільперт В., Боровицький О. Оцінка професійних ризиків водія технологічного вантажного автомобіля для умов лісового господарства. *Journal of Scientific Papers «Social Development and Security»*. 2022. Vol. 12. N. 5. P. 93-110.

4. Кравченко В. Гібридний метод підтримки та прийняття управлінських рішень на основі обробки експертних суджень і нечіткої логіки. Формування ринкової економіки в Україні. 2012. №27. С. 165-168. URL: https://www.researchgate.net/profile/Vladimir-Kravchenko-2/publication/268576463_Gibridnij_metod_pidtrimki_ta_prijnatta_upravlinskih_risen_na_osnovi_obrobki_ekspertnih_sudzen_i_necitkoi_logiki/links/5470bda50cf2d67fc0332471/Gibridnij-metod-pidtrimki-ta-prijnatta-upravlinskih-risen-na-osnovi-obrobki-ekspertnih-sudzen-i-necitkoi-logiki.pdf.

5. Marto, A., Hajihassani, M., Jahed Armaghani, D., Tonnizam Mohamad, E., Makhtar, A.M. (2014). A novel approach for blast-induced flyrock prediction based on imperialist competitive algorithm and artificial neural network. The Scientific World Journal, (2014). 1-11. URL: https://doi.org/10.1155/2014/643715.

6. Trivedi, R., Singh, T.N., Raina, A.K. (2014). Prediction of blast-induced flyrock in Indian limestone mines using neural networks. Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering, 6(5), 447-454. URL: https://doi.org/10.1016/j.jrmge.2014.07.003.

7. Chauhan, A., Singh, A., Jharkharia, S. (2018). An interpretive structural modeling (ISM) and decision-making trail and evaluation laboratory (DEMATEL) method approach for the analysis of barriers of waste recycling in India. Journal of

the Air & Waste Management Association, 68(2). P. 100-110. URL: https://doi.org/10.1080/10962247.2016.1249441.

8. Pandey M., Litoriya R., Pandey P. (2019). Application of Fuzzy DEMATEL approach in analyzing Mobile application issues. Proceedings of ISP RAS, 31(4). P. 73-96. URL: https://doi.org/10.1134/S0361768819050050.

9. Seker, S., Zavadskas, E.K. (2017). Application of Fuzzy DEMATEL Method for Analyzing Occupational Risks on Construction Sites. Sustainability, 9, 2083. URL: https://doi.org/10.3390/su9112083.

10. Sadehnezhad, F., Zaranejad, M., Gheitani, A. (2013). Using combinational method DEMATEL and ANP with fuzzy approach to evaluate business intelligence performance. European Online Journal of Natural and Social Sciences, 2(3), P. 1374-1386. URL: https://european-science.com/eojnss/article/view/757.

11. Lin, C.J., Wu, W.W. (2007). A causal analytical method for group decision-making: Under fuzzy environment. Expert Systems with Applications, 34(1). P. 205-213. URL: https://doi.org/10.1016/j.eswa.2006.08.012.

12. Гільперт В.В. JSA для лісівників. Науково-виробничий журнал «Охорона праці». 2021. №2. С. 14-17, 34-41.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі, що є завершеною науковою роботою, подано вирішення актуальної науково-прикладної задачі з обґрунтування методів підвищення результативності системи управління охороною праці на підприємствах лісового господарства на основі ризик-орієнтованого підходу, що передбачає удосконалення структури системи управління охороною праці, в основі якої знаходиться уніфікований цикл Шухарта-Демінга та формування ситуаційної обізнаності працівників на основі принципу: спостерігай – сприймай – зрозумій - вирішуй - дій.

1. Встановлено, що Рамкова Стратегія ЄС вимагає, від Держав-членів ЄС розглянути питання охорони здоров’я і безпеки праці в цільових напрямах: прогнозування та управління змінами, покращення профілактики та готовності до майбутніх викликів в таких сферах, як система управління , професійні ризики, небезпечні речовини, захворювання, система охорони здоров’я, гендерне насильство та інспекція праці.

2. На основі концепції з синергії ключових цілей-напрямів Рамкової Стратегії ОЗіБП пропонується нова модель для сталого розвитку підприємств лісового господарства, де присутній взаємозв’язок трьох складових характерних для організації: економічної, безпеки праці та екології, де край кожного кола зон безпечної праці та екологічної безпечної складової - це межа прийнятного ризику (втрат), що тісно пов’язано з зоною економічного розвитку підприємства та одночасно є впливовими інструментами на його прибуток.

3. Встановлено, що для формування безпекових компетенцій працівників підприємств необхідне стимулювання розвитку відповідних психічних (психомоторних) процесів, які пов’язані з інстинктом самозбереження, що передбачає розвиток навичок до виявлення потенційних небезпек на робочому місці.

4. Визначено, що для зміни ставлення працівників до правил безпеки під час виконання виробничої діяльності, необхідно сформувати навик швидкої ідентифікації небезпеки, що дозволяє розширити ситуаційну обізнаність

потенційних небезпек виробничого процесу на основі принципу: спостерігай – сприймай – зрозумій - вирішуй - дій.

5. Запропоновано для розвитку ситуаційної обізнаності працівників на основі ризик-орієнтованого мислення проводити спеціальне навчання з вирішення низки каскадних задач на основі застосування моделі Гібсса, що дозволить сформувати алгоритм з пошуку небезпек (спостерігай) на робочому місці, вироблення навика з аналізу, обробки (сприймай), класифікації отриманої інформації для розуміння розвитку ситуації (розумій) та вироблення принципу прийняття рішення (вирішуй) для складання плану дій (дій).

6. Розроблено для забезпечення зручності і мобільності навчання (у будь-який час у будь-якому місці без відриву від основної виробничої діяльності) платформу «Електронного викладача», що дозволяє отримати відповіді на питання у межах навчального процесу в будь-який момент.

7. Запропоновано для вдосконалення системи управління охороною праці на підприємствах лісового господарства використовувати концепцію здорового і безпечного робочого місця в Україні у відповідності до вимог стандартів серії ISO 4500X, які включать не тільки традиційне - безпечне фізичне середовище, а також здорове психосоціальне середовище, безпечне епідемічне середовище, безпечне інфекційне середовище і здоровий спосіб життя працівника.

8. Запропонована удосконалена структура і модель системи управління охороною праці, в основі якої знаходиться уніфікований цикл Шухарта-Демінга *FPDCA*, з урахуванням ризик-орієнтованого підходу, що дозволить сформувати уніфіковані принципи для побудови об’єднаної системи управління підприємствами лісового господарства на основі єдиного взаємозалежного механізму організаційної і безпекової культури.

9. Визначені контрольні проактивні показники системи управління охороною праці (наочна прихильність керівництва до безпеки, оцінка професійних ризиків, інновації та зміни, анкета самовпевненості, пропозиції щодо вдосконалення, інструктажі та навчання), які дозволяють забезпечити

зменшення травматизму через зміну відношення до цінностей і сформованого світогляду у працівників.

10. Удосконалені інструкції з охорони праці на основі оцінки професійних ризиків на підприємствах лісового господарства з метою кращого сприйняття працівниками вимог до безпеки праці і покращення документообігу на робочому місці, які передбачають конкретне керівництво дій на основі піктограм, невеличких повідомлень, плакатів, чи керівництв, які розміщуються на видному місці для постійного нагадування працівникові про можливі небезпеки.

11. Розроблена типова методика з управління професійними ризиками в системах охорони праці в лісовому господарстві, основною відмінністю якої від відомих, є покрокове виконання виробничого завдання на основі детального опрацювання небезпек, небезпечних чинників та оцінка ризиків за допомогою матриці ризиків.

12. Запропоновано новий алгоритм з визначення професійних ризиків, який відрізняється від відомих, і є процедурою аналізу і визначення причинних небезпечних чинників, що дозволяє грунтовно опрацювати вплив всіх зовнішніх і внутрішніх причинних небезпечних чинників на ймовірність настання небезпечної події (інциденту) та ступеня тяжкості від її настання.

13. Запропоновано для аналізу і визначення причинних небезпечних чинників використовувати метод *fuzzy DEMATEL,* що характеризується значними перевагами над іншими багатокритеріальними методиками прийняття управлінських рішень, таких як методи «*Interpretive structural modeling*» (*ISM*) і «*Analytic Hierarchy Process*» (*AHP*), оскільки він дозволяє ефективно оцінити загальний ступінь впливу різних факторів або проблем, виділити причинно-наслідкові групи і встановити причинно-наслідкові зв’язки.

ДОДАТКИ

Додаток А

АНКЕТА

Шановний слухач! Анкета носить особистісний, оцінний і анонімний характер, відтак, просимо відповісти на запитання анкети якомога повніше і відвертіше.

1. Наскільки глибоко і на сучасному рівні Вам надається професійна інформація на заняттях (необхідне підкресліть):

- *рівень цілком задовольняє;*
- *не зовсім задовольняє;*
- *не задовольняє;*
- *хотіли б дізнаватися більше нового й на глибшому рівні;*
- *інформація, що надається, далека від практики.*

2. Оцініть за школою від 1 до 5 лекторів якість викладання

1. Матвійчук Д.Л. - _____
2. Цопа В.А. - _____
3. Гільперт В.В. _____

3. Оцініть умови проживання в гуртожитку:

- *задовільні (відповідь обґрунтуйте)* _____ _____
- *не задовільні (відповідь обґрунтуйте)* _____ _____

4. Оцініть якість харчування в їдальні «Укрцентркадриліс»

- *задовільні (відповідь обґрунтуйте)* _____ _____
- *не задовільні (відповідь обґрунтуйте)* _____ _____

5. Чи допомагає Вам використання викладачем технічних засобів для представлення візуальної інформації на заняттях (необхідне підкресліть):

- *так, інформація краще сприймається і запам'ятовується;*
- *ні, візуальна інформація є перешкодою для сприйняття.*

6. Система управління охороною праці на Вашому підприємстві коли в останнє переглядалась? (відповідь напишіть)

- _____

7. На Вашому підприємстві проводиться ідентифікація ризиків небезпек (необхідне підкресліть):

- *так;*
- *ні.*

8. Чи роблять оцінку ризиків небезпек на робочих місцях - карту (реєстр) ризиків (необхідне підкресліть):

- *так;*
- *ні;*
- *тільки початкову;*
- *початкову і після обробки ризиків.*

9. Чи є на Вашому підприємстві система управління ризиками (необхідне підкресліть):

- *так;*
- *ні.*

10. Чи проходили співробітники навчання з управління ризиками

- *так;*
- *ні.*

11. Знання з управління ризиками потрібні тільки для

- *керівників підприємств та підрозділів;*
- *інженерам з охорони праці;*
- *робітникам підприємства;*
- *всім.*

12. Ваше підприємство готове запровадити вимоги стандарту ISO 45001:2018 до системи управління охорони праці та пройти сертифікацію на відповідність

- *так;*
- *ні.*

ДЯКУЄМО ЗА ВІДПОВІДІ!

Дата проведення анкетування _____ 20__ р.

Додаток Б

МАТРИЦЯ ВИЗНАЧЕННЯ РИЗИКІВ НЕБЕЗПЕК

Критерії		Позначення	ЧАСТОТА (ВІРОГІДНІСТЬ)-ПОДІЇ								
			Неможлива	**Незначна** (не менше 1 разу на 20 років)	**Мала** (не менше 1 разу на 10 років)	**Помірно середня** (не менше 1 разу на 5 років)	**Середня** (не менше 1 разу на 3 роки)	**Помірно велика** (не менше 1 разу на 1 рік)	**Велика** (не менше 1 разу місяць)	**Надмірно велика** (не менше 1 разу на тиждень)	**Катастрофічна** (не менше 1 разу на день)
			A	B	C	D	E	F	G	H	I
КАТЕГОРІЯ ТЯЖКОСТІ НАСЛІДКІВ ІНЦИДЕНТУ	**Без наслідків**	I	П	П	П	П	П	П	П	П	ПП
	Емоційний стрес	II	П	П	П	П	П	П	ПП	ПП	Н
	Одинична мікротравма без тимчасової втрати працездатності	III	П	П	П	П	П	ПП	ПП	Н	Н
	Одинична травма (або захворювання) із легким ступенем тяжкості або групові мікротравми без тимчасової втрати працездатності	IV	П	П	П	П	ПП	ПП	Н	Н	Н
	Одинична травма (або захворювання) із середнім ступенем тяжкості або групові травми (або захворювання) із легким ступенем тяжкості	V	П	П	П	ПП	ПП	Н	Н	Н	Н
	Одинична травма (або захворювання) із тяжким ступенем тяжкості або групові травми (або захворювання) із середнім ступенем тяжкості	VI	П	П	ПП	ПП	Н	Н	ВН	ВН	ВН
	Одинична інвалідність або смерть або групові травми (або захворювання) із тяжким ступенем тяжкості	VII	П	ПП	ПП	Н	Н	ВН	ВН	ВН	ВН
	Групова інвалідність або смерть	VIII	П	ПП	Н	Н	Н	ВН	ВН	ВН	ВН
	Групова смерть	IX	П	Н	Н	Н	ВН	ВН	ВН	ВН	ВН

Додаток В

КАТЕГОРІЇ ПРИЙНЯТНОСТІ РИЗИКУ

Позначення	КАТЕГОРІЯ ПРИЙНЯТНОСТІ РИЗИКУ			
	Прийнятний (П)	Прийнятний з перевіркою (ПП)	Неприйнятний (Н)	Вкрай неприйнятний (ВН)
ОЦІНКА РІВНЯ РИЗИКУ	IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG, IH IIA, IIB, IIC, IID, IIE, III, IIF, IIG, IIH IIIA, IIIB, IIIC, IIID, IIIE IVA, IVB, IVC, IVD VA,VB, VC VIA, VIB VIIA VIIIA IXA	II IIG, IIH IIIF, IIIG IVE, IVF VD, VE VIC, VID VIIB, VIIC VIIIB	III IIIH, IIII IVG, IVH, IVI VF, VG, VH, VI VIE, VIF VIID,VIIE VIIIC, VIIID, VIIIE IXB, IXC, IXD	VIG, VIH, VII VIIF, VIIG, VIIH, VIII VIIIF, VIIIG, VIIIH, VIIII IXE, IXF, IXG, IXH, IXI
ДІЇ ПО КЕРУВАННЮ ЗГІДНО КАТЕГОРІЇ ПРИЙНЯТНОСТІ РИЗИКУ	Не потрібно вживати запобіжних дій[1] чи упереджувальних заходів[2] для зниження ризику	Роботу дозволено виконувати, але потрібен постійний контроль за небезпекою та реалізацією запобіжних дій, розробка упереджувальних заходів щодо зниження ризику до прийнятного рівня та аналіз змін стану небезпеки в часі та просторі	Роботу виконувати не заборонено або дозволено частково, але потрібні зміни в умовах роботи та впровадження заходів зниження ризиків до рівня прийнятний з перевіркою або прийнятний. Потрібно виконати запобіжні дії та упереджувальні заходи для унеможливлення реалізації небезпеки або зниження ризику	Роботу виконувати заборонено без зміни в умовах роботи та впровадженні заходів зниження ризиків до рівня прийнятний з перевіркою перевіркою або прийнятний. Потрібно виконати запобіжні дії та упереджувальні заходи для унеможливлення реалізації небезпеки або зниження ризику

Примітка:

[1] Запобіжні дій це дії, які виконуються для усунення причин потенційної невідповідності або потенційно небажаної ситуації

[2] Упереджувальний (превентивний) захід це захід, що має на меті попередити ситуацію, яка може привести до інциденту який з певною частотою закінчується негативним наслідком

Додаток Г

Довідки про впровадження

ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО
ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
Чернівецьке обласне управління лісового та мисливського господарства
Державне підприємство «Берегометське лісомисливське господарство»
вул. Центральна, 55, смт. Берегомет, 59233, тел./факс: (03730) 3-67-93, тел. 3-67-96
E-mail: 21438976@mail.gov.ua Код ЄДРПОУ 21438976

№ 74 від «09» 02 2021р.

Довідка
про впровадження результатів дисертаційного дослідження
«Удосконалення системи управління безпекою та гігієною праці в лісовому господарстві на основі керування ризиками»

видана аспіранту кафедри охорони праці та цивільної безпеки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», завідувачу навчальної лабораторії Українського центру підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства Гільперту Віталію Вікторовичу про те, що розроблена ним Типова карта ризиків у лісовому господарстві використана Державним підприємством «Берегометське ЛМГ» Чернівецького обласного управління лісового та мисливського господарства для оцінки ризиків небезпек на робочих місцях.

Директор
ДП «Берегометське ЛМГ» **Р.Т.Максимчук**
Вик. І.Г. Коротчук 0502949023

ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
Рівненське обласне управління лісового та мисливського господарства
Державне підприємство «Сарненське лісове господарство»
34500,м.Сарни,вул.Гоголя.34, тел.036-553-26-40,036-553-36-81,факс 036-553-55-21

№ 846 від 31.12.2021року

Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

«Вдосконалення системи управління безпекою праці

та здоров'я працівників в лісовому господарстві на основі керування ризиків»

видана аспіранту кафедри охорони праці та цивільної безпеки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», завідувачу навчальної лабораторії Українського центру підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства Гільперту Віталію Вікторовичу про те, що розроблений ним алгоритм співпраці з підрядними організаціями в лісовому господарстві використовується в умовах аутсортингу .

Директор ДП «Сарненський лісгосп» Лехкобит О.В.

Виконавець:
інженер з охорони праці Мозоль В.Д.
097-592-98-04

Держлісагентство
Хмельницьке ОУЛМГ
Державне підприємство "Шепетівське лісове господарство"
(ДП «Шепетівський лісгосп»)
вул. Героїв Небесної Сотні, 133, м. Шепетівка, Хмельницька область, 30400
тел. (038-40) 4-17-50, факс (038-40-4-17-48), e-mail : leshos08@ukr.net, веб-сайт : sheplis.com.ua
р/р UA283204780000000002600538288 Хмельницьке обласне управління АБ «Укргазбанк», МФО 320478

Вих № 64 *від* 10.02 *2022року*

Довідка
про впровадження результатів дисертаційного дослідження
«Вдосконалення системи управління безпекою праці
та здоров'я працівників в лісовому господарстві на основі керування ризиків»

видана аспіранту кафедри охорони праці та цивільної безпеки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», завідувачу навчальної лабораторії Українського центру підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства Гільперту Віталію Вікторовичу про те, що розроблена ним методика з управління ризиками в системах менеджменту безпеки праці в лісовому господарстві використовується при ідентифікації небезпек та оцінці ризиків і можливостей в системі управління безпекою праці та здоров'ям працівників в межах підприємства.

Директор
ДП «Шепетівський лісгосп» Володимир Сасюк

Державне агентство лісових ресурсів України

УКРАЇНСЬКИЙ ЦЕНТР

підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства

Укрцентркадриліс

08150 м. Боярка Київської обл., вул. Лісодослідна 2 ,тел (04598) 35-988,

http:// kadrlis.com.ua, E-mail: kadrlis@ukr.net

Від 31.03.2023 №50

на №_____ від _____

Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

«Вдосконалення системи управління безпекою праці

та здоров'я працівників в лісовому господарстві на основі керування ризиків»

видана аспіранту кафедри охорони праці та цивільної безпеки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», завідувачу навчальної лабораторії Українського центру підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства Гільперту Віталію Вікторовичу про те, що теоретичні та практичні результати дисертаційного дослідження впроваджені в навчальний процес кафедри нової техніки, передової технології, комплексного ведення лісового господарства та охорони праці при навчанні з питань охорони праці, а також використовувалися при проведенні семінарів-практикумів «Розробка та впровадження систем менеджменту гігієни та охорони праці на основі управління ризиками. Вимоги стандарту ISO 45001:2018».

Директор Сергій ІРКЛІЄНКО

ПРОФЕСІЙНА СПІЛКА ПРАЦІВНИКІВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

ЦЕНТРАЛЬНИЙ КОМІТЕТ

01001, м. Київ-001, майдан Незалежності, 2, тел.205-74-14, fax 205-74-12,
E-mail: proflis@fpsu.org.ua, http://ukrproflis.org.ua/

04 квітня 2023 року № 01/48

Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
«Вдосконалення системи управління безпекою праці
та здоров'я працівників в лісовому господарстві на основі керування ризиків»

Гільперту Віталію Вікторовичу - провідному інспектору з охорони праці Центрального комітету Професійної спілки працівників лісового господарства України, аспіранту кафедри охорони праці та цивільної безпеки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», завідувачу навчальної лабораторії Українського центру підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства, про те, що матеріали дисертаційного дослідження використовувались при укладанні Галузевої угоди між Державним агентством лісових ресурсів України і Професійною спілкою працівників лісового господарства України на 2021 - 2025 роки.

Голова Профспілки Степан КРИВОВ'ЯЗИЙ

ПРОФЕСІЙНА СПІЛКА ПРАЦІВНИКІВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНИЙ КОМІТЕТ
Ідентифікаційний код 20072504
КИЇВ

ФЕДЕРАЦІЯ ПРОФЕСІЙНИХ СПІЛОК УКРАЇНИ
(ФПУ)

майдан Незалежності, 2 , Київ, 01001, тел. (044) 205 76 09, факс (044) 205 76 00,

e-mail:fpsu@fpsu.org.ua, web: fpsu.org.ua
Код ЄДРПОУ 00014479

07.04.2023 № 06/01-26/182 На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

видана аспіранту кафедри охорони праці та цивільної безпеки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», завідувачу навчальної лабораторії Українського центру підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства, провідному інспектору з охорони праці Центрального апарату Професійної спілки працівників лісового господарства України Гільперту Віталію Вікторовичу про те, що окремі матеріали його дисертаційного дослідження «Вдосконалення системи управління безпекою праці та здоров'я працівників в лісовому господарстві на основі керування ризиків» використовувались при розгляді проєкту Закону України «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі» відповідною робочою групою сторони профспілок України та увійшли в узагальнені профспілкові пропозиції і зауваження щодо даного законопроєкту.

Заступник Голови ФПУ Євген ДРАПЯТИЙ

Керівник департаменту
охорони праці апарату ФПУ Юрій АНДРІЄВСЬКИЙ

НАЦІОНАЛЬНА АСОЦІАЦІЯ АДВОКАТІВ УКРАЇНИ
АДВОКАТ СТОРЧОУС ОЛЕГ ВІТАЛІЙОВИЧ

Свідоцтво про право на заняття адвокатською діяльністю серії ЧК № 001113 від 01.04.2019р., видане Радою адвокатів Черкаської області, адреса робочого місця адвоката:
адреса для листування: 18036, м. Черкаси, вул. Євгена Кухарця, б. 4/1 кв. 57
м.т. 097 298 83 66,
e-mail: advokatstorchous@gmail.com веб-сайт: www.lespravo.com.ua

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
«Вдосконалення системи управління безпекою праці
та здоров'я працівників в лісовому господарстві на основі керування ризиків»

видана аспіранту кафедри охорони праці та цивільної безпеки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», завідувачу навчальної лабораторії Українського центру підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства, провідному інспектору з охорони праці Центрального апарату Професійної спілки працівників лісового господарства України **Гільперту Віталію Вікторовичу** про те, що розроблений ним алгоритм з розслідування нещасного випадку (інциденту) з використанням ланцюжка причинності у моделюванні ситуації причинно-наслідкового зв'язку, при якому нещасний випадок міг би не статися, використовувався ним при підготовці Висновку спеціаліста від 29.09.2022. Вказаний висновок спеціаліста з охорони праці, який одночасно має статус внутрішнього аудитора з міжнародного стандарту ISO 45001:2018 «Системи управління охороною здоров'я і безпекою праці. Вимоги і рекомендації щодо їх впроваджень», використаний стороною захисту у ході судового розгляду кримінального провадження №12020250290000174 від 24.06.2020.

Висновок спеціаліста від 29.09.2022р. - консультанта (аспіранта) Гільперта Віталія Вікторовича складений із використанням його вузькопрофільних галузевих і спеціальних знань в сфері охорони праці та містить наступну спеціальну інформацію щодо:

- надання оцінки дій причетних осіб щодо дотримання вимог з охорони праці, що призвели до нещасного випадку з смертельним наслідком, який стався 24.06.2020 році на території лісового фонду одного із лісогосподарських підприємств Черкаської області;
- надання оцінки обгрунтуваності висновку судового експерта від 26.08.2021, який провів інженерно-технічну експертизу в галузі охорони праці та безпеки життєдіяльності у кримінальному провадженні щодо згаданого випадку.

Керуючий АБ «Олега Сторчоуса»,
адвокат **Олег Сторчоус**

28.04.2023 р.

Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

«Удосконалення системи управління безпекою та гігієною праці в лісовому господарстві на основі керування ризиками»

видана аспіранту кафедри охорони праці та цивільної безпеки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», завідувачу навчальної лабораторії Українського центру підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства Гільперту Віталію Вікторовичу про те, що він як регіональний представник інтернет-компанії «Лісові інформаційні системи» є технічним адміністратором з розробки та підтримки Навчальної системи «УКРЦЕНТРКАДРИЛІС».

Навчальна система «УКРЦЕНТРКАДРИЛІС» успішно працює з квітня 2020 року та є дієвою платформою для дистанційного навчання з питань охорони праці працівників лісового господарства, що забезпечує безперервність навчання у формуванні ризик-орієнтованого мислення.