

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Яворської Олені Олександрівни на тему **«Теоретичні засади ризик-орієнтованого управління безпекою праці та здоров'ям працівників в умовах сталого розвитку»**, що представлена до захисту в спеціалізовану вчену раду Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.26.01 – «Охорона праці»

1 Актуальність роботи

Актуальність теми дисертаційної роботи підтверджується трьома складовими.

По перше. Стаття 20 «Кодексу цивільного захисту України» зобов'язує суб'єкти господарювання проводити оцінки ризиків виникнення надзвичайних ситуацій та здійснювати заходи щодо не перевищення прийнятних рівнів таких ризиків. Стаття 8 вимагає забезпечувати експлуатацію об'єктів підвищеної небезпеки з додержанням прийнятного рівня ризику, а цивільний захист здійснювати за основним принципом максимально можливого, економічно обґрунтованого зменшення ризику виникнення надзвичайних ситуацій. Тому на підприємствах з підвищеною небезпекою повинні постійно визначати та враховувати професійні ризики від небезпеки на робочому місці під час ведення господарської діяльності. Крім цього, в умовах військового конфлікту та змін у виробничому циклі будь-яке раніше безпечне підприємство може за короткий проміжок часу перейти у статус підприємства із підвищеною небезпекою. Таким чином, без розрахунку ризиків і управління ризиками неможливо проведення господарської діяльності у законодавчих рамках України на багатьох підприємствах і організаціях.

По друге. Ризик-орієнтоване управління безпекою праці та здоров'ям працівників повинно включати елементи своєчасної домедичної та медичної допомоги, що суттєво знижує тяжкість втрати здоров'я травмованого і знижує професійні ризики, але це питання не було раніше системно опрацьовано. Крім того, досвід життя з COVID 19 показав, що інфекційні ризики також враховувалися незадовільно, внаслідок чого зміна графіка роботи на багатьох підприємствах мала більше рефлексивний характер ніж попереджувальний. Медичні та інфекційні ризики необхідно спільно включати в оцінку ризиків на підприємствах тому є велика потреба в адекватній методиці їх керуванням.

По третє. З аналізу обставин та причин великих аварій у гірничому виробництві, що сталися за останні роки в Україні, встановлено, що рідше їх причиною є відмова сучасного обладнання, а на перше місце виходить людський фактор. Можна виділити три основні характерні види виробничого травматизму, пов'язаного з людським фактором: людина гине тому, що свідомо йде на порушення Правил безпеки і наражає себе на смертельний ризик; нещасний випадок трапляється внаслідок дій (або бездіяльності) керівника або товаришів по роботі; робітник допускається до роботи без твердих знань та вміння дотримуватись елементарних вимог поведінки у підземних умовах. Людський

фактор особливо важливий на всіх підприємствах із підвищеною небезпекою. Тому некомпетентність, невідповідальність, халатність, байдужість, невиконання вимог безпеки праці керівництвом і робітниками, це людський чинник, який вкрай важко піддається оцінці, але його потрібно враховувати при ризик-орієнтованому управлінні безпекою праці.

Саме тому, тема досліджень Яворської Олені Олександрівни, яка спрямована на рішення актуальної наукової проблеми підвищення результативності систем управління безпекою праці та охорони здоров'я працівників на принципах керування професійними ризиками з урахуванням особливостей впливу домінуючих небезпечних чинників є актуальною, що має суттєве значення для безпеки праці та охорони здоров'я працівників.

Дисертаційна робота відповідає пріоритетним напрямам науково-дослідних робіт, які пов'язані з Концепцією реформування системи управління охороною праці в Україні; Галузевою угодою між Державним агентством лісових ресурсів України і Профспілкою працівників лісового господарства України на 2021-2025 роки; Галузевою програмою поліпшення стану безпеки та гігієни праці на 2021-2025 роки на державних підприємствах, в установах та організаціях, що належить до сфери управління Державного агентства лісових ресурсів України; а також планам науково-дослідних робіт «Наукові основи формування єдиної системи збереження та генерації енергії об'єктів паливно-енергетичного комплексу України» (№ ДР0117U001127 2017-2019 рр.) та «Геотехнологічні основи формування енергохімічних комплексів вугледобувних регіонів» (№ ДР 0120U102084 2020-2022 рр.), у яких здобувачка була відповідальним виконавцем.

2. Наукова новизна отриманих у дисертації наукових результатів

Спочатку хотів би відзначити, що авторка продемонструвала системність та широкий погляд на проблему, яка була вирішена в роботі. Простежується логічна послідовність вирішення задач досліджень, концептуальність та грамотна теоретична складова досягнутих результатів (комбінування теорії ймовірності з кращими зарубіжними практиками, які регламентовані в стандартах ISO 4500 (1-6), та методами fuzzy Dematel, ANP), що свідчить про хорошу наукову школу, і, у сукупності, забезпечило якість отриманих наукових результатів.

Наукові положення, що виносяться на захист:

1. Рівень професійного ризику від небезпеки на робочому місці прямопропорційно залежить від сумарної дії небезпечних чинників різної природи та походження, невідповідностей вимогам нормативних документів та небезпечних дій працівників, величина яких зменшується від наявності можливостей у сфері управління безпекою праці та здоров'ям працівників, що в результаті визначає частоту настання небезпечної події та тяжкість наслідків від їх впливу.

2. Професійний ризик виникнення небезпечної події в організації залежить від швидкості змін зовнішніх й внутрішніх параметрів системи управління

безпекою праці та здоров'ям працівників, що визначаються межами зони перетину сфер економічного розвитку, безпеки праці та екології, зоною сталого розвитку організації тощо.

3. Прийнятний рівень професійного ризику від впливу найбільшої кількості всіх визначених динамічних небезпечних чинників, невідповідностей та небезпечних дій працівників, які одночасно діють у певний проміжок часу на робочому місці, обумовлює те, що всі інші можливі поєднання встановлених динамічних небезпечних чинників, невідповідностей та небезпечних дій теж будуть мати прийнятний рівень професійного ризику. Це вимагає аналізу найбільшої кількості комбінацій чинників, що діють одночасно.

4. Розподілення всіх виявлених небезпечних чинників на статичні та динамічні дозволяє визначити рівень професійних ризиків через виявлення найбільш негативного сценарію, що уможливує розроблення релевантних методик керування ризиками на робочих місцях підприємств та організацій усіх сфер господарювання.

Вважаю, що новизна наукових положень і **найбільш вагомими науковими результатами** дисертаційної роботи полягають у тому, що **вперше розроблено:**

- модель системи управління охороною здоров'я і безпекою праці на основі трирівневого розподілу обов'язків між суб'єктами організації на стратегічному, операційному та тактичному рівнях, яка є основою щодо забезпечення правозастосування, соціального діалогу, фінансування, підвищення обізнаності та доказової бази;

- підхід до керування професійними ризиками, який передбачає розподіл усіх небезпек і небезпечних чинників, що діють на робочих місцях на декілька фаз: до настання небезпечної події, після її настання, під час надання домедичної допомоги та надання екстреної та медичної допомоги;

- ієрархію захисних і запобіжних заходів щодо зменшення тяжкості наслідків настання небезпечної події, яка передбачає розподіл відповідальності між організацією та лікувальним закладом, що дозволяє раціонально запровадити заходи зі зниження ступеня тяжкості від небезпечної події;

- концепцію безпечного та здорового робочого місця з урахуванням принципів сталого розвитку, яка базується на взаємозв'язку п'яти складових: безпечного фізичного, епідемічного, інфекційного, здорового, психосоціального середовищ та забезпечення здорового способу життя працівників на основі рівня добробуту, що дозволяє зменшити травматизм та кількість професійних захворювань.

Для вирішення задач керування професійними ризиками **подальший розвиток отримали:**

- модель керування професійними ризиками небезпек з урахуванням сукупної дії негативних чинників, які збільшують ймовірність настання небезпечної події та тяжкості наслідків, з урахуванням зворотного зв'язку через визначення рівня професійного ризику, як прийнятного, так і неприйнятного або прийнятного з перевіркою;

- механізм керування професійними ризиками, за рахунок розподілу всіх виявлених небезпечних чинників за проявом у часі: на статичні (діють постійно) та динамічні (виникають у певні проміжки часу), що дозволяє виявити максимальні комбінації їх взаємодії, які призведуть до неприйняттого ризику;

- механізм керування професійними ризиками для умов воєнного стану, за рахунок виявлення домінантних комбінацій небезпечних чинників, що посилюють вплив на причинно-наслідковий зв'язок між безпекою та небезпечною подією та наслідками.

Слід зазначити, що здобувачка показала глибокі знання у нормативних документах з охорони праці, вона професійно оперує українськими і європейськими стандартами. Ці знання авторка включила в свою модель управління ризиками.

Таким чином, поставлені наукові задачі вирішені, наукові результати мають новизну, а поставлена в дисертації мета досягнута.

3. Практичне значення отриманих результатів

Практичне значення дисертаційної роботи полягає у тому, що на базі отриманих наукових результатів розроблено цілий комплекс практичних рекомендацій, матриць оцінки ризиків, алгоритмів дій, форм і шаблонів, які дозволяють вирішувати проблему підвищення результативності систем управління безпекою праці та охорони здоров'я працівників на новому рівні. Це дало можливість впровадити в практику управління виробничими і навчальними процесами передові світові методи управління.

Серед основних практичних результатів слід виділити наступні:

- розробку матриці для визначення кількості комбінацій одночасно діючих небезпечних чинників в часі, яка дозволяє визначити кількість одночасних проявів небезпечних чинників для виявлення найбільш небезпечної ситуації;

- розробку матриці для оцінки величини професійного ризику, яка враховує класифікацію тяжкості наслідків на здоров'я працівника, що виникли відразу після настання небезпечної події (нещасного випадку), після надання домедичної допомоги та після надання екстреної і медичної допомоги;

- розробку рекомендацій для зменшення впливу небезпечних чинників середовища на рівень професійних ризиків за рахунок впровадження концепції безпечного і здорового робочого місця, завдяки зменшенню кількості помилок під час виконання виробничих операцій;

- розробку реєстрів невідповідностей (небезпек) на основі вимог до акредитації освітніх програм з урахуванням небезпечних чинників воєнного стану, що дозволяє на основі ризик-орієнтовного підходу забезпечити основу для трансформації цілей закладу вищої освіти в надзвичайних ситуаціях з метою гарантування безпеки учасників освітнього процесу;

- розробку форм, шаблонів та опитувальників для ідентифікації небезпечних чинників та аналізу негативного ризику безпеки для різних ситуацій.

Основні результати досліджень авторки впроваджені на підприємствах, в навчальні процеси вищої освіти та підвищення кваліфікації державних службовців з питань охорони праці у вигляді програм, методик оцінки ризиків та ідентифікації небезпек, карт процесу управління ризиками, матриць оцінки ризиків, алгоритмів дій, форм, шаблонів та опитувальників, а саме:

- в навчальний процес кафедри охорони праці та цивільної безпеки НТУ «Дніпровська політехніка» при підготовці здобувачів вищої освіти спеціальностей 263 – «Цивільна безпека» та 184 – «Гірництво» за освітньою програмою «Охорона праці», в тому числі навчальний посібник «Оцінка професійних ризиків» (протокол №6 Вченої ради НТУ «Дніпровська політехніка» від 02.06.2022 р.);

- в програму підвищення кваліфікації державних службовців з питань охорони праці на кафедрі нової техніки, передової технології, комплексного ведення лісового господарства та охорони праці в «Укрцентркадрілісі».

- в системах менеджменту безпеки праці та здоров'ям працівників на підприємствах: ПрАТ «ДТЕК Павлоградвугілля»; ТОВ «ІНТЕРПАЙП НІКО ТЬЮБ»; ТЗОВ «Олицький агробуд»; «Дніпропетровське АТП 11205».

4. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій

Обґрунтованість і достовірність отриманих авторкою наукових результатів, висновків і рекомендацій забезпечується: використанням апробованих методів досліджень; коректністю постановки і вирішення задач; використанням достовірних вхідних даних, які отримані за результатами теоретичних і експериментальних досліджень; використанням сучасного, апробованого математичного апарату; обґрунтованим коректним вибором використаних загальних показників і критеріїв математичних моделей; позитивними результатами впровадження розробок.

5. Оцінка змісту роботи

Дисертаційна робота викладена на 374 сторінках, складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел з 233 найменувань і 6 додатків. Загальний обсяг дисертації – 265 сторінок, у тому числі 65 рисунків та 58 таблиць.

У **першому розділі** визначено вектор розвитку України в контексті сталого розвитку та євроінтеграційних процесів щодо підвищення рівня безпеки праці, досліджено рівень відповідності реформування системи управління охороною праці в Україні міжнародним нормам і усталеним практикам, охарактеризовано стан та перспективи вирішення проблем щодо зменшення рівня травматизму та кількості професійних захворювань, наведено огляд невирішених методологічних проблем у сфері управління безпекою праці та здоров'ям працівників і побудовано концепцію наукового дослідження. На основі аналізу світового досвіду показано, що є потреба у запровадженні дієвої системи управління безпекою праці та здоров'ям працівників, результативність якої,

забезпечується реалізацією відповідного процесу з керування професійними ризиками.

У **другому розділі** розроблено концептуальну модель системи управління безпекою праці та здоров'ям працівників для забезпечення сталого розвитку організації з урахуванням напрямків Рамкової Стратегії ЄС, а також концепції здорового і безпечного робочого місця на основі десяти ключових принципів процесу керування професійними ризиками. Запропоновано для покращення результативності керування професійними ризиками запровадити підхід з наступних кроків: створення реєстрів професійних небезпек, небезпечних та шкідливих чинників на робочому місці; розробка мобільних додатків щодо швидкої допомоги робітникам на загрози; обґрунтування ризиків та автоматичного запровадження запобіжних дій; профілактика нещасних випадків.

У **третьому розділі** на основі аналізу вимог стандарту ДСТУ ISO 45001:2018 вдосконалено процес керування професійними ризиками небезпек з урахуванням сукупної дії негативних чинників внутрішнього та зовнішнього середовища організації (підприємства), які збільшують ймовірність настання небезпечної події та ступеню тяжкості наслідків. Запропоновано методикку визначення рівня ризику та класифікації прийнятних та неприйнятних ризиків. Запропоновано спосіб оцінки ризику при виконанні виробничого завдання працівником, який враховує небезпечні чинники внутрішнього і зовнішнього середовища, а також зменшує невизначеність при оцінці ризику.

У **четвертому розділі** розроблено модель і відповідна процедура керування динамічними ризиками, які базуються на взаємозв'язку небезпечних чинників внутрішнього та зовнішнього середовища організації за визначені проміжки часу. Розроблена нова модель ієрархії запобіжних та захисних медичних заходів.

У **п'ятому розділі** розроблено модель керування ризиками в системах управління охороною праці в закладах вищої освіти для умов воєнного стану з урахуванням додаткового аналізу впливу комбінацій небезпечних чинників прийнятним методом на причинно-наслідкові зв'язки «небезпека – небезпечна подія – наслідки для визначення домінантних причинних невідповідностей». Розроблений реєстр небезпечних чинників, які збільшують ймовірність настання небезпечної події та форми для оцінки ризиків невідповідностей від небезпечних чинників.

Усі розділи мають логічно завершений зміст, підпорядковані одній ідеї, містять достатню кількість ілюстрацій і завершуються висновками. Робота не містить елементів плагиату та запозичень, є результатом самостійних досліджень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідні джерела.

6. Зауваження по роботі

1. Авторка у третьому розділі абсолютно справедливо вказує, що рівень професійного ризику від небезпеки визначається як сума ризиків від небезпечних чинників (формула 3.1), пов'язаних з даною небезпекою. Індекс j у цій формулі –

це номер «небезпечного чинника». Якщо індекс має номер два (тобто $j=2$), то R_j в формулі 3.1 асоціюється з формулою для розрахунку професійного ризику за наслідками надання домедичної допомоги R_2 , а якщо індекс має номер три, то формула 3.1 асоціюється з формулою для розрахунку від втрати здоров'я після лікування R_3 . Тому для ризиків від впливу різних факторів краще було б застосовувати інше цифрове або буквене позначення, наприклад, $R(2)$; або $R(3)$.

2. У четвертому розділі розроблена модель і відповідна процедура керування динамічними ризиками, які базуються на взаємозв'язку небезпечних чинників. В алгоритмі зображеному на рис. 4.5 було б доцільно в крок п'ятий «обробка ризику» додати пояснення, що змінюється у вхідних даних для кроку 3 або кроку 4 з урахуванням особливостей розробленої моделі, як це зроблено, наприклад, в алгоритмі на рис. 3.4 в блоці «обробка ризику». Тоді б було краще зрозуміло, як працює цикл «крок 2 – крок 5» в алгоритмі процедури керування.

3. У роботі виконано низку дуже цікавих досліджень щодо розробки моделей керування ризиками в системах управління охороною праці. У зв'язку з тим, що такі дослідження проводилися раніше, у тому числі за кордоном, було б доцільно більш детально вказати, для яких конкретно умов і в яких межах ці моделі повинні використовуватися з урахуванням їх особливостей та нових отриманих результатів.

4. У цілому дисертація оформлена добре, однак зустрічаються незначні недоліки: рисунки, у яких зміни параметрів показані відтінками фарбування складні для сприйняття (наприклад, рис. 1.6); малий та великий шрифт в одній схемі (рис. 2.5); малий шрифт, який важко читається, на деяких експлікаціях (рис. 2.3, 2.4, 3.1).

Відзначені зауваження не знижують загальної позитивної оцінки й можуть бути предметом дискусії під час обговорення роботи.

7. Загальні висновки

1. Дисертація Яворської Олени Олександрівни є завершеною науково-дослідною роботою, в якій на основі вперше розроблених методів, моделей та концепції управління вирішена **актуальна наукова проблема** підвищення результативності систем управління безпекою праці та охорони здоров'я працівників на принципах керування професійними ризиками.

2. Робота пов'язана з державними науковими програмами і темами, сформульовані положення мають наукову новизну, результати досліджень достатньо обґрунтовані та достовірні.

3. Дисертаційна робота написана з використанням сучасної науково-технічної термінології, достатньо наповнена ілюстративним матеріалом та відповідними таблицями.

4. Опубліковані наукові статті розкривають зміст дисертації. За темою дисертації опубліковано 50 наукових праць з них: 2 монографії, 19 статей у наукових фахових виданнях, з них 8 у міжнародних та вітчизняних виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз, 22 – у збірниках матеріалів науково-практичних конференцій, 7 – в інших виданнях. Основні результати

роботи апробовані і обговорювалися на міжнародних конференціях. Матеріали кандидатської дисертації у роботі не використовувались.

5. Розробки впроваджені на підприємствах, в навчальні процеси вищої освіти та підвищення кваліфікації державних службовців з питань охорони праці, мають перспективу подальшої реалізації.

6. Дисертація відповідає діючим вимогам, що ставляться до дисертацій на здобуття ступеня доктора технічних наук, в тому числі вимогам пп. 7 та 9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук», затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 р. № 1197, «Вимогам до оформлення дисертації», затвердженим наказом МОН України від 12.01.2017 № 40, а також напрямам досліджень спеціальності 05.26.01 – «Охорона праці».

7. За нове рішення актуальної наукової проблеми, яка полягає у підвищенні результативності систем управління безпекою праці та охорони здоров'я працівників на принципах керування професійними ризиками, розробку нових моделей системи управління безпекою праці і охороною здоров'я на стратегічному, операційному та тактичному рівнях, а також розробку на цій базі нової концепції безпечного та здорового робочого місця, впровадження яких в процеси керування професійними ризиками на підприємствах, в навчальні процеси вищої освіти та підвищення кваліфікації державних службовців з питань охорони праці, що має суттєве значення для безпеки праці та охорони здоров'я працівників, Яворська Олена Олександрівна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.26.01 – «Охорона праці».

Офіційний опонент

старший науковий співробітник відділу
проблем розробки родовищ на великих глибинах
ІГТМ ім. М.С. Полякова НАН України,
доктор технічних наук,
старший науковий співробітник



I.M. Слашов



*Від цих осіб інформація надана
отримана 12.08.2022*

*Т.В.О. Виноградська
спец. розр. А.О.О.О.О.*

В.Виноградська

