

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора технічних наук, професора кафедри
безпеки життєдіяльності Дніпровського національного університету

імені Олеся Гончара Русакової Тетяни Іванівни

на дисертаційну роботу **Григор'євої Євгенії Сергіївни**

**«Удосконалення ризик-орієнтованого підходу до оцінювання умов праці на
основі впровадження інтегрального показника»**, подану на здобуття
наукового ступеня кандидата технічних наук
за спеціальністю 05.26.01 – охорона праці

Аналіз дисертаційної роботи Григор'євої Євгенії Сергіївни «Удосконалення ризик-орієнтованого підходу до оцінювання умов праці на основі впровадження інтегрального показника» дозволяє визначити наступні узагальнені висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, висновків, рекомендацій, достовірності, наукової новизни, практичного значення, а також загальної оцінки роботи.

Актуальність теми дисертаційної роботи. Дисертаційна робота присвячена удосконаленню ризик-орієнтованого підходу до оцінювання умов праці на виробничих підприємствах. Ця тема залишається актуальну, оскільки дослідження найбільшого числа факторів та їх взаємного впливу на здоров'я та безпеку працівників на конкретному виробництві є важливим кроком до забезпечення захисту здоров'я та життя робітників, що позитивно впливає на функціонування усього виробництва та на успішність ведення підприємницької діяльності. На сьогодні важко знайти виробниче підприємство, на якому нічого не змінюється. Час від часу на підприємстві з'являється нове обладнання, змінюються матеріали та виробничі процеси, що може викликати появу нових джерел небезпеки. Таким чином, удосконалення ризик-орієнтованого підходу до оцінювання умов праці повинно відбуватися на постійній основі. Авторка роботи довела зв'язок між професійним та виробничим ризиком, оскільки професійний ризик тісно пов'язаний з ризиком ушкодження здоров'я шкідливими чинниками виробничого середовища та трудового процесу.

Ось чому актуальну проблемою є розробка критерію визначення інтегрального ризику, що дозволяє оцінювати умови праці на робочих місцях та визначати клас умов праці з урахуванням сумісної дії шкідливих і небезпечних виробничих факторів від суміжних робочих місць. Не менш важливим питанням є визначення зон виникнення професійних і виробничих ризиків для робочих місць зі шкідливими умовами праці.

Структура і обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, п'яти послідовно пов'язаних розділів, висновків за кожним із розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Основна частина дисертації

Вх. № 37-05/05
23.01.2023

викладена на 156 сторінках. Дисертація містить 10 таблиць, 28 рисунків, список використаних джерел із 311 найменувань та чотирьох додатків.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація Григор'євої Є. С. виконувалася згідно з науково-дослідною темою Міністерства освіти і науки України в Українському державному університеті залізничного транспорту: «Дослідження методів оцінки та управління професійними і виробничими ризиками у системі управління охороною праці в організації та на підприємстві» (2021–2022 рр., № держреєстрації 0121U114195). Означене наукове дослідження проведено у відповідності до Загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014–2018 роки, затвердженої Законом України від 4 квітня 2013 року № 178-VII, Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020», схваленої Указом Президента України від 12 січня 2015 року № 5/2015, Національної стратегії у сфері прав людини, затвердженої Указом Президента України від 24 березня 2021 року № 519/2021.

Аналіз основного змісту, наукової новизни, практичної значимості достовірності та обґрунтованості отриманих результатів.

У вступі автором чітко сформульовано актуальність теми дисертації, мету роботи, завдання та методи досліджень, пояснено наукову новизну, теоретичні та методологічні розробки і практичне значення отриманих результатів, а також наведено інформацію щодо апробації роботи, її структури та обсягу публікацій (с. 23-31).

У першому розділі дисертаційної роботи наведено аналіз нормативно-правової бази та наукових досліджень щодо нормативних вимог до визначення умов праці за показниками шкідливості, важкості і напруженості праці. Проаналізовано вплив на здоров'я робітників професійних та виробничих факторів (с. 32-37). Наведено нормативні вимоги до визначення умов праці за показниками шкідливості, важкості і напруженості праці (с. 37-39). Проаналізовано сучасні підходи до оцінювання професійного і виробничого ризику в Україні (с. 39-54). Авторкою наведено загальну характеристику методів визначення професійного та виробничого ризиків у різних країнах світу, описані системи менеджменту охорони здоров'я та безпеки праці, звернута увага до стратегії безпеки праці та охорони здоров'я у законодавстві ЄС, перелічені критерії, які застосовуються для оцінки ризиків (с. 55-75). Матеріал першого розділу свідчить про те, що авторка дисертації ретельно вивчила стан проблеми, яка вирішується в дисертаційній роботі. А саме, обґрунтована необхідність зміни існуючих нормативних вимог до визначення умов праці за показниками шкідливості, важкості і напруженості праці в Україні, на основі критеріїв для оцінки ризиків.

У другому розділі обґрунтовано наукові положення щодо алгоритму реалізації ризик-орієнтованого підходу до визначення умов праці. Зазначено, що

існуючі методи визначення рівня небезпеки від сумісної дії шкідливих факторів у виробничих умовах на теперішній час засновані на врахуванні тільки тих факторів, які мають максимальний вплив. Запропоновано єдиний підхід до розрахунку оцінювання параметрів робочої зони, який не потребує введення множини шкал для характеристики якості середовища (с. 78-85).

Удосконалено методику визначення потенційного ризику при дії різnorідних факторів та методику розрахунку кількісної оцінки потенційної шкідливості виробничих процесів. Запропоновано впровадження інтегрального показника шкоди, який дозволить врахувати взаємний вплив, проводити оцінку значень потенційного виробничого ризику при будь-якій кількості шкідливих і небезпечних факторів на робочих місцях (с. 85-99).

Запропоновано застосування засобів якісної і кількісної оцінки, що дозволили б із достатньою об'єктивністю визначити наявний ступінь впливу несприятливих умов праці на організм працівника (с. 99-104).

Проведено трансформацію топографічного методу аналізу стану умов праці. На основі прогнозування потенційного виробничого ризику, проведено оцінювання рівнів виробничого ризику відносно різних робочих місць (с.104-106). Такий підхід дозволяє врахувати взаємну дію шкідливих і небезпечних виробничих факторів від окремих робочих місць.

Можна стверджувати, що авторка роботи в даному розділі розглянула методи, які можна використовувати в виробничих приміщеннях при наявності різної кількості шкідливих виробничих факторів.

У третьому розділі дисертації теоретично обґрунтовано використання закону Вебера-Фехнера для оцінювання впливу на здоров'я робітника професійних та різnorідних виробничих чинників. Аргументовано, що методика оцінку безпеки на виробництві на основі порівняння результатів вимірювання з нормами безпеки підлягає удосконаленню (с. 114-123).

Обґрунтована математична модель для визначення та прогнозування поля потенційної та критичної небезпеки, на основі якої можна проводити оцінювання безпеки на робочих місцях у вигляді потенційного чи критичного поля небезпеки, відповідно до значень якого мають бути визначені заходи або невідкладні дії стосовно поліпшення ситуації, яка існує чи прогнозується, для безпеки робітників при зовнішньому контролі (с. 124-125). Також автором роботи виконано удосконалення моделі управління виробничими ризиками на робочих місцях. А саме, за допомогою збільшення факторів впливу, удосконалено експлуатаційну модель управління потенційними ризиками. Показано, що при варіюванні показників продуктивності праці, обсягів інвестицій і експлуатаційних витрат можна здійснювати управління потенційними ризиками при зовнішньому контролі (с. 126-128).

В цьому розділі представлено інформацію, що дає повну картину про практичну направленість розроблених методів та моделей.

У четвертому розділі наведено матеріали відносно проведених здобувачкою експериментальних досліджень. Проведено розрахунок оцінки параметрів робочої зони працівників ремонтних цехів і кранового господарства. На основі застосування алгоритму перетворення параметрів виробничого середовища в показники виробничого ризику в роботі проведено аналіз карт умов праці за результатами атестації робочих місць ремонтних цехів і кранового господарства підприємства. Проведена оцінка умов праці свідчить про те, що робочі місця, які відповідно умов і характеру праці відносяться до різних класів, мають однакові значення показників інтегрального ризику. Проведений аналіз даних дає підстави зробити висновок, що застосування запропонованого підходу дозволить проводити оцінювання значень потенційного професійного чи виробничого ризиків при будь-якій кількості шкідливих і небезпечних факторів, які є в наявності на робочих місцях, з урахуванням їхнього взаємного впливу (с.130-143). Також авторкою роботи проведено розрахунок кількісної оцінки потенційної шкідливості виробничих процесів на базі даних оцінки факторів виробничого середовища. Показано, що розраховані показники інтегрального ризику R_{int} для означених робочих місць дозволяють визначити ті зони, де відбувається перетворення професійного ризику через взаємний вплив у виробничий ризик для працівників ремонтних цехів і кранового господарства. Матеріал четвертого розділу демонструє можливості розроблених методів, які полягають в тому, щоб визначити зони із найбільшою імовірністю зосередження потенційних умов травматизму, а також визначити найбільш безпечні зони у приміщенні виробничого підрозділу з метою організації безпечних шляхів переміщення працівників (с. 144-176).

У п'ятому розділі автором роботи запропоновано алгоритм впровадження ризик-орієнтованого підходу на основі впровадження інтегрального показника до атестації робочих місць в Україні. А саме, представлений алгоритм встановлення класу умов праці, який базується на оцінюванні виробничого ризику і визначені імовірності дії на працюючих шкідливих та небезпечних факторів. Застосування запропонованого алгоритму на основі отриманих значень потенційного інтегрального виробничого ризику дозволяє визначити зони виникнення ризиків для робочих місць із шкідливими умовами праці. Одночасно врахований той факт, що дані робочі місця знаходяться на конкретній дільниці або розташовані в одній споруді. Застосування алгоритму створює умови для більш точного визначення рівня виробничого ризику і умов праці працюючих інших категорій (с. 178-180). Також надано рекомендації щодо реалізації методичного підходу та впровадження вище вказаної методики оцінки умов праці. Автор роботи наголошує на тому, що методика визначення інтегрального ризику може бути взята за основу для подальшої розробки методичних підходів до нормування різних факторів при їхній сумісній дії при встановленні класу умов праці в Україні (с.181-186).

У висновках наведено результати дисертаційної роботи. Список літератури відображає розуміння авторкою провідних наукових напрямів в галузі охорони праці. Результати аналізу цих публікацій представлені у першому та інших розділах.

В додатках представлені акти впровадження результатів дисертаційної роботи до виробничого підрозділу та у навчальний процес (додаток А). Наведені переваги та недоліки, які мають кількісні та якісні методи оцінювання ризику, що визнані на міжнародному рівні (додаток Б), надані результати перетворення шкідливих виробничих чинників у показник виробничого ризику для працівників ремонтних цехів (дизельне відділення, зварювальне відділення) і кранового господарства (додаток В). Також наведено список публікацій здобувачки за тематикою дисертаційної роботи (додаток Г).

Наукова новизна дисертаційної роботи. У дисертаційній роботі розглядається достатньо широке коло питань, які пов'язані з охороною праці. Автором удосконалено ризик-орієнтований підхід до оцінювання умов праці на основі впровадження інтегрального показника, що може сприяти вдосконаленню нормативних вимог до визначення умов праці за показниками шкідливості, важкості і напруженості праці в Україні. Основні тези наукової новизни наступні:

1. Вперше встановлено закономірності прояву потенційного виробничого ризику з урахуванням розміщення робочих місць та дії шкідливих і небезпечних факторів.
2. Вперше запропоновано критерій визначення інтегрального ризику, що дозволяє оцінити умови праці на робочих місцях та визначити клас умов праці.
3. Вперше встановлено закономірності, які дозволяють визначити зони перетворення професійного ризику через взаємний вплив у виробничий ризик та обґрунтувати заходи зниження травматизму і професійних захворювань.
4. Науково та практично обґрунтовано необхідність зміни існуючих нормативних вимог до визначення умов праці за показниками шкідливості, важкості і напруженості праці в Україні на основі критеріїв для оцінювання ризиків.
5. Теоретично доведено, що вплив на здоров'я робітника професійних та різнопідвидів виробничих факторів із урахуванням часу дії та впливу їхньої сумісної дії у кількісній формі може бути достатньо об'єктивно оцінений на основі закону Вебера-Фехнера через розрахунок інтегрального показника потенційного ризику.
6. Розроблено математичну модель оцінювання безпеки на робочому місці у вигляді потенційного чи критичного поля небезпеки, відповідно до значень якого мають бути визначені заходи або невідкладні дії щодо поліпшення ситуації, існуючої або прогнозованої, для безпеки робочого місця при зовнішньому контролі.

Практичне значення одержаних результатів. Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що здобувачем виконано удосконалення ризик-орієнтованого підходу до оцінювання умов праці на основі впровадження інтегрального показника, що направлено на отримання конкретного результату. Треба відмітити, що розроблені чи вдосконалені в роботі методи, методики, механізми та підходи не залишилися лише у формі формул чи математичних залежностей, а були реалізовані у конкретних практичних розрахунках, проведених для дослідження робочих місць із шкідливими умовами праці співробітників ремонтних цехів і кранового господарства. Особливо для практики вкрай важливим є запропонований в роботі критерій визначення інтегрального ризику. Його перевагою є те, що він може бути використаний для оцінювання умов праці на робочих місцях та для визначення класу умов праці з урахуванням сумісної дії шкідливих і небезпечних виробничих факторів від суміжних робочих місць. Основні практичні результати дисертаційної роботи сформульовані у наступному виді:

- розроблено алгоритм встановлення класу умов праці на базі оцінки виробничого ризику і визначення імовірності дії на працюючих шкідливих та небезпечних факторів;
- впроваджено одержані результати та висновки у розробку методики ризик-орієнтованого підходу при атестації робочих місць;
- розроблено новий підхід до реалізації топографічного методу аналізу стану умов праці через визначення закономірностей зниження рівня виробничого ризику при віддаленні від робочого місця з урахуванням сумісної дії шкідливих і небезпечних виробничих факторів від різних робочих місць;
- розроблено механізм кількісної оцінки професійного і виробничого ризику у підрозділах підприємства для підготовки до сертифікації за умовами ISO 45001.

Результати досліджень впроваджено на виробничому підприємстві «Локомотивне депо Основа» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Українська залізниця» та використовуються при викладанні навчальної дисципліни «Атестація робочих місць» при підготовці здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Безпека та охорона праці на залізничному транспорті» в Українському державному університеті залізничного транспорту.

Оцінка ідентичності змісту автореферату та основних положень дисертації. Основні наукові положення, одержані результати і рекомендації виконаного дисертаційного дослідження Григор'євої Євгенії Сергіївни досить повно відображені в авторефераті. Автореферат відповідає вимогам, що висуваються МОН України до авторефератів дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук. Зміст автореферату та основні положення дисертації є ідентичними.

Повнота викладення наукових положень, висновків та рекомендацій в опублікованих працях. За результатами досліджень опубліковано 27 друкованих праць, у тому числі: 10 статей, з яких 4 – у наукових фахових виданнях України, 1 – у науковому виданні, включеному до міжнародної наукометричної бази Web of Science, 2 – у наукових періодичних виданнях держав, які входять до Європейського Союзу, 16 тез доповідей, 1 праця, яка додатково відображає матеріали дисертації. В опублікованих працях відображені основні наукові положення про результати дисертаційної роботи, зокрема ті, які автор виносить на захист.

Зауваження по дисертаційній роботі. Позитивно оцінюючи в цілому виконану роботу, вважаю необхідним зробити ряд зауважень і поставити декілька запитань, з приводу яких хотілося б почути думку автора:

1. В першому розділі дисертаційної роботи проаналізовано багато різних підходів та методів до оцінювання професійного та виробничого ризиків в Україні, але чітко не вказані переваги та недоліки кожного (с. 39-55).

2. В другому розділі дисертаційної роботи не наведено аргументів щодо правомірності використання психофізіологічного закону Вебера-Фехнера, що описує сприйняття різних фізичних величин органами чуттів для аналізу дії хімічних факторів на людину в процесі її трудової діяльності (с. 80-81).

3. В третьому розділі дисертаційної роботи не наведено чіткого алгоритму взаємного переходу професійного ризику у виробничий ризик (с. 117-120).

4. В четвертому розділі дисертаційної роботи не зрозуміло, чому не для всіх співробітників ремонтних цехів і кранового господарства (зокрема механічна дільниця, дільниця з ремонту стріли) було проведено визначення професійного і виробничого ризиків на робочих місцях (с. 130-135, 142)?

5. В п'ятому розділі дисертаційної роботи не наведено конкретного переліку положень, які потрібно змінити чи доповнити у чинних нормативних актах з безпеки та охорони праці відповідно до удосконалення ризик-орієнтованого підходу до оцінювання умов праці на основі проведених автором досліджень.

6. В роботі не проведено оцінку соціального ефекту від впровадження розробленого підходу визначення професійного і виробничого ризиків на підприємствах.

7. Також у роботі є моменти, які потребують корегування записів та уточнення позначень величин с. 84, 85, 87, 100-105.

Проте зазначені дискусійні моменти та зауваження суттєво не впливають на цінність дослідження. Дисертаційна робота виконана на добром рівні, характеризується єдністю змісту, послідовним та логічним стилем викладання наукових положень і висновків, що забезпечує доступність сприйняття та осмислення матеріалів дослідження і відповідає поставленим метам та завданням дослідження.

Загальний висновок відповідності дисертації вимогам «Порядку присудження наукових ступенів» Міністерства освіти і науки України. Дисертаційна робота Григор'євої Євгенії Сергіївни «Удосконалення ризик-орієнтованого підходу до оцінювання умов праці на основі впровадження інтегрального показника» представляє собою завершене наукове дослідження, виконане автором самостійно на актуальну тему, і є частиною методів дослідження щодо оцінювання рівня професійного і виробничого ризиків на робочих місцях, що підпадають під сумісну дію шкідливих і небезпечних виробничих факторів, та заходів зниження виявлених ризиків за допомогою прийняття своєчасних управлінських рішень.

За метою, об'єктом, предметом та завданнями досліджень дисертаційна робота відповідає формулі та паспорту спеціальності 05.26.01 – охорона праці.

Наведені результати можна класифікувати як нові і обґрунтовані, вони мають наукове і практичне значення для своєчасного виключення впливу на здоров'я робітників шкідливих та небезпечних факторів при виробничій діяльності підприємств.

Актуальність обраної теми дисертації, ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, новизна та повнота викладу матеріалу в опублікованих працях повністю відповідають вимогам до кандидатських дисертацій pp. 9, 11 i 12 «Порядку присудження наукових ступенів» МОН України, а її автор, Григор'єва Євгенія Сергіївна, заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.26.01 – охорона праці.

Офіційний опонент,
завідувач кафедри безпеки життєдіяльності
Дніпровського національного університету
імені Олеся Гончара
доктор технічних наук, професор

Тетяна РУСАКОВА

Підпис доктора технічних наук, професора,
завідувача кафедри безпеки життєдіяльності
ДНУ імені Олеся Гончара
Русакової Т.І. засвідчує:



Проект
з наукової
роботи