

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну наукову працю Ковальнової Анастасії Володимирівни на тему: «Оцінка виробничого ризику при виконанні дорожніх робіт», яку подано на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 263 – Цивільна безпека, галузі знань 26 – Цивільна безпека, спеціалізації – Охорона праці.

Дисертаційна робота Ковальнової А.В. присвячена теоретичному обґрунтуванню та практичному вирішенню завдання щодо оцінки виробничого ризику при виконанні ремонтно-будівельних робіт на автошляхах урбанізованих територій з метою удосконалення управління безпекою працюючих і захисту їх від шкідливих факторів на відкритому майданчику.

У дисертаційній роботі автором викладено результати теоретичних та натурних досліджень з вивчення впливу шкідливих факторів на значення виробничого ризику при виконанні дорожніх робіт, які, зазвичай, не враховуються у відповідних нормативних документах. Це, перш все, стосується шумового забруднення від автотранспортних засобів на навантажених шляхопроводах міського середовища, коли ремонтні роботи виконуються без влаштування альтернативних варіантів об'їзду локальних місць ремонтно-будівельних робіт. Пошукувачем визначено на основі натурних вимірів шумове забруднення на автошляхопроводах м. Києва і на основі даних значень рівня шуму (середньовимірного та максимального), встановлені кореляційні залежності між кількістю одиниць транспорту, полос руху та рівнем шуму, що дозволяє визначати розрахунковий рівень шуму в проектних документаціях організації будівництва та проектах виконання робіт стосовно управління заходами безпеки працівників.

Позитивним у роботі пошукувача наукового ступеня є те, що між факторами впливу зовнішнього середовища на безпеку працівників визначено кореляційні зв'язки і регресійні залежності.

Актуальність досліджень Ковальнової А.В. полягає в удосконаленні управління безпекою працівників при виконанні дорожніх робіт на основі комплексного врахування шкідливих факторів зовнішнього середовища, а саме: вплив на здоров'я працюючого шумового фактору в частині захворювання серцево-судинної системи, нервової системи, органів слуху, вплив від забруднення атмосферного повітря викидами від автотранспортних заходів, що підсилюється температурними показниками навколишнього середовища.

До того ж доведено, що безпека працівника при виконанні дорожніх робіт потребує необхідності врахування ризику втрати чутності та постійне зміщення порога чутності, спричиненого шумом відповідно до методики, що рекомендована міжнародним стандартом ISO1999/2013 (E) в залежності від віку працівника та професійного стажу.

Наукова новизна досліджень Ковальнової А. В. полягає у тому, що вперше для оцінки виробничого ризику при виконанні дорожніх робіт біля автошляхопроводів на урбанізованому середовищі розроблено методологію врахування шкідливих факторів впливу на здоров'я працюючого: підвищення температурних показників в умовах глобальних кліматичних змін, шумового та атмосферного забруднення. Проведено апробацію комплексного розрахунку виробничого ризику на основі розробленої системної моделі на прикладі виробничих майданчиків поблизу транспортних перехрестів та розв'язок в м. Києві з метою удосконалення управління безпекою працюючих при виконанні дорожніх робіт.

Дослідження Ковальнової А. В. мають окрім наукового, мають вагомим **практичне значення**, яке полягає в розробці науково обґрунтованих

рекомендацій з удосконалення управління охороною праці на підприємстві. Їх впровадження у виробництві дозволить покращити управління ризиком на підприємстві, яке виконує дорожні роботи з будівництва та реконструкції доріг за рахунок раціонального вибору засобів захисту працюючих та зменшити кількість лабораторних та натурних експериментів при проведенні досліджень щодо відповідності нормативним значенням параметрів ризику.

У розділі 1 «Огляд сучасних підходів до визначення виробничого ризику при виконанні дорожніх робіт» на підставі аналізу та узагальнення інформації з джерел літератури автор довів необхідність комплексного синергетичного підходу до вирішення науково-практичної задачі оцінки впливу всіх шкідливих факторів на здоров'я працівників при виконанні дорожніх робіт (забруднення атмосферного повітря, шумове забруднення та посилення хімічного впливу небезпечних речовин в атмосферному повітрі та які використовуються у виробничому процесі). Запропонований алгоритм ієрархічної системної математичної моделі визначення виробничого ризику. Автор робить заключення про необхідність визначення при цьому втрату чутності на основі міжнародного стандарту ISO 1999:2013(E). Розділ написано зрозуміло, доступно, читається з зацікавленістю.

У розділі 2 «Сучасний стан шумового забруднення на автошляхопроводах в м. Києві для визначення виробничого ризику при виконанні дорожніх робіт» Ковальова А.В. наводить характеристику проведених натурних досліджень на автомобільних трасах в м. Києві, які були здійснені за допомогою сучасного шумоміра «Асистент». Було визначено, що для існуючого транспортного потоку в місті, рівень шуму у більшості випадках перевищує нормативний як для національних стандартів (80 дБА), так і для міжнародних (85 дБА), що є критичним рівнем для значення виробничого ризику працюючих. Розділ містить аналіз існуючих методів шумового забруднення, а також наведені отримані пошукувачем кореляційні залежності для автошляхопроводів в м. Києві між

виміряними рівнями шуму (як середньозваженого, так і максимального) та кількістю автотранспортних засобів на окремому перехресті. Для визначення скорегованого рівня від шумового забруднення, для безпеки працюючих на відкритому повітрі при виконанні дорожніх робіт, рекомендовано використовувати методику, що рекомендована міжнародним стандартом ISO1999/2013(E) «Acoustics — Estimation of noise-induced hearing loss» та потребує імплементації в українське законодавство. Наведено розрахунок імовірності втрати чутності працюючих при виконанні дорожніх робіт внаслідок впливу шумового забруднення 90 дБА для 50-річних працівників протягом 30-річного професійного стажу і 40-річних працівників протягом 20-річного професійного стажу за умови постійної роботи протягом 8-годинного робочого дня.

У розділі 3 «Методологія розрахунку виробничого ризику для працюючих на відкритому повітрі при виконанні дорожніх робіт» автор характеризує нормативні підходи на національному і міжнародному рівні до визначення ризиків по трьох підсистемах моделі, що розглядається. Згідно алгоритму системного підходу до визначення виробничих ризиків при виконанні дорожніх робіт, Ковальновою А.В. були розглянуті методики до визначення сукупного виробничого ризику при оцінці впливу шуму на нервову, серцево-судинну системи та органи слуху; методика визначення виробничого ризику від вторинного забруднення хімічними речовинами та вплив на безпеку працюючих на відкритому повітрі метеорологічних факторів міського середовища.

Розділ є достатньо інформативним, у ньому детально висвітлено методологію комплексного розрахунку виробничого ризику при виконанні дорожніх робіт на основі створеної системної моделі, а також детально досліджено впливовість кожної підсистеми на значення виробничого ризику та визначені відповідні вагові коефіцієнти.

Розділ 4 «Апробація системної моделі комплексного виробничого ризику з

метою управління безпекою працюючих при виконанні дорожніх робіт на прикладі автошляхопроводів в м. Києві» присвячено розрахункам згідно системної моделі по всім великим автомобільним розв'язкам в м. Києві. Розділ читається цікаво, доступно і зрозуміло. По кожній підсистемі показників (в частині метеорологічних факторів навколишнього середовища, шумового забруднення від автотранспортних засобів, які перебувають постійно на автошляхах, хімічного забруднення атмосферного повітря) розраховано значення рівня виробничого ризику згідно з розробленою шкалою класифікації. В даному розділі представлено загальні положення управління охороною праці на підприємстві та рекомендації з безпеки праці при виконанні дорожніх робіт для даної категорії працівників. В роботі пошукувача доведено, що рекомендації з охорони праці при виконанні дорожніх робіт в планах ПВР повинні передбачати варіанти об'їзду щодо схем організації дорожнього руху, а також побудову карт - схем для удосконалення управління виробничим ризиком на підприємстві при виконанні дорожніх робіт.

У висновках роботи узагальнено результати досліджень з обґрунтування та наукового вирішення проблеми підвищення безпеки працівників при виконанні дорожніх робіт за рахунок найбільш повного врахування зовнішніх шкідливих факторів навколишнього середовища, які останнім часом для міського середовища перевищують нормативні.

- Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, що сформульовані в дисертації, їх достовірність. Автором всебічно проаналізована наукова література за напрямком досліджень, досконало обґрунтовано програму досліджень, всебічно визначено їх мету та завдання, які включають: дослідження з визначення ранжування шкідливих факторів за ступенем небезпечності їх впливу на працівників при виконанні дорожніх робіт; закономірності розподілу їх взаємозв'язку та впливу на організм працівника; реалізації системного підходу при формуванні

комплексного виробничого ризику на основі ієрархічної математичної моделі; рекомендації по удосконаленню заходів безпеки працівників при виконанні дорожніх робіт на урбанізованих територіях.

Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих працях. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 13 наукових праць, з них 5 у фахових виданнях, у т. ч. 2 – одноосібні, 1 розділ в колективній зарубіжній монографії та 7 тез доповідей і матеріалів конференцій. Матеріали, представлені у наукових статтях та тезах, викладені і узгоджуються з результатами дисертаційної роботи, до того ж вони представлені досить повно і всебічно.

Зміст дисертації. Дисертаційну роботу викладено на 192 сторінках комп'ютерного набору, складається вона із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку джерел літератури (201) та додатків

Разом з тим до змісту дисертаційної роботи є окремі зауваження та дискусійні питання:

1. У розділі 2 необхідно більш детально описати методики досліджень, зокрема методики натурних вимірювань.
2. На рисунку 2.5, 2.6 некоректно позначено одиниці вимірювання.
3. У роботі слід уникати використання термінів «оптимальний», «оптимізація» якщо не розв'язувалася задача оптимізації. Наприклад застосовувати термін «раціональний» (таблиці 4.1, 4.2).
4. Некоректно наведено позначення по осях вимірювання на рисунку 4.3.
5. Не зовсім коректно представлені дані на діаграмах 4.3, 4.4. Зокрема, необхідно чітко надавати підписи і цифрові позначення.
6. Щодо рекомендацій з безпеки праці при виконанні дорожніх робіт, то зовсім не зрозумілі дуже великі дози шумового впливу, наведені у таблиці 4.7.

7.Рекомендації зі збереження здоров'я працюючих – використання засобів індивідуального захисту без оригінальних розробок є тривіальною і не потребує наголошення. Це ж стосується медичних обстежень.

Заключення (загальний висновок про роботу)

Кваліфікаційна робота «Оцінка виробничого ризику при виконанні дорожніх робіт», відповідає вимогам Постанови КМ № 44 від 12.01.2022 р., а її автор Ковальова Анастасія Володимирівна заслуговує на присудження їй наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 263 – Цивільна безпека, галузі знань 26 – Цивільна безпека, спеціалізації – Охорона праці.

Рецензент, д.т.н, проф., професор кафедри фізики

Київського національного університету

будівництва і архітектури

Валентин ГЛИВА

Дізнає д.т.н, проф Глива В.А. засвідчую
Проректор КНУБА
з наукової роботи
та інноваційного розвитку

Ковальова О.Ю.