

ВІДГУК

офіційного опонента доктора технічних наук, професора
ГЛИВИ ВАЛЕНТИНА АНАТОЛІЙОВИЧА

на дисертаційну роботу
МЕЩЕРЯКОВОЇ ІРИНИ ВІКТОРІВНИ

«Підвищення безпеки праці операторів з урахуванням параметрів світлового середовища виробничих приміщень»

поданої до спеціалізованої вченої ради ДФ 08.085.002 при
Державному вищому навчальному закладі

«Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

на здобуття наукового ступеня доктора філософії

за спеціальністю 263 – Цивільна безпека

Структура та обсяг роботи задовольняє вимогам Наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», «Тимчасового порядку присудження ступеня доктора філософії» затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 09.06.2021 №608. Представлена дисертаційна робота викладена на 223 сторінках машинописного тексту, складається зі вступу, 4 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та 7 додатків. Обсяг основного тексту дисертації складає 168 сторінок друкованого тексту. Робота ілюстрована 47 таблицями, 65 рисунками. Список використаних джерел містить 110 найменувань, з них 92 кирилицею та 18 латиницею.

Актуальність теми дисертації. В Україні останніми роками розширилась група соціально значущих захворювань ока, серед яких превалюють саме атрофія зорового нерву, що пов'язано з високою напругою зорового аналізатору за рахунок напруженості праці з використанням машин, устаткування приладів контролю та невідповідності світлового середовища.

В напрямку забезпечення безпечних та здорових умов праці, підтримання працездатності та функціональних можливостей, профілактики нещасних випадків та професійних захворювань необхідно при оцінюванні умов праці враховувати вплив світлового середовища на психофізіологічний стан працівника.

При модернізації виробництв не приділяється достатньої уваги впливу світлового середовища на умови праці, що підвищує ризик збільшення помилок працівників та зниження працеспроможності. Тому підвищення безпеки праці операторів з урахуванням параметрів світлового середовища виробничих приміщень є важливою актуальною задачею.

Представлена дисертаційна робота є **актуальною**, оскільки спрямована на підвищення рівня безпеки праці операторів з урахуванням параметрів світлового середовища виробничих приміщень.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційні дослідження проведені в рамках виконання науко-дослідної роботи кафедри безпеки життєдіяльності за темою «Дослідження процесів й закономірностей небезпечних та шкідливих виробничих чинників, котрі виявляються під час виробництва і експлуатації машин, механізмів, у процесі трудової діяльності

людини. Методи управління та контролю для створення здорових і безпечних умов праці, ліквідації професійних захворювань, виробничого травматизму і аварій» та виконана в межах держбюджетної науково-дослідної роботи (номер державної реєстрації №0116U006038, 2016-2020 рр.).

Основний зміст роботи.

У **вступі** обґрунтовано актуальність проблеми, що розв'язується, сформульовано мету та завдання досліджень, визначений об'єкт, предмет і методи досліджень, наведені наукова новизна, особистий внесок здобувача та практична цінність результатів роботи, а також дані про апробацію роботи, публікації, структуру та обсяг дисертації.

У **першому** розділі дисертації висвітлено аналізу травматизму та профзахворювань в Україні, виявлено, що невідповідність світлового середовища функціональному стану працівника має значний вплив на гігієну праці і безпеку виконання робіт. Проведено огляд робіт присвячених дослідженню впливу параметрів світлового середовища на умови праці операторів. На основі проведеного аналізу сучасного стану проблеми впливу освітлення на психофізіологічний стан працівника сформульовано задачі та розроблено структурно-логічну схему досліджень.

У **другому** розділі визначено, що для 87% досліджених робочих місць даної категорії працівників параметри світлового середовища не відповідають нормам. Проведено аналіз умов праці працівників на постійних робочих місцях в приміщеннях, яку умовно названо «оператори» та досліджено вплив показників світлового середовища згідно вимог на напруженість трудового процесу.

Дослідження напруженості праці проведено з застосуванням методики діагностики оперативної самооцінки САН (С – самопочуття, А – активність, Н – настрій) із встановленням параметрів світлового середовища в приміщеннях (рівнів освітленості, колірної температури під час роботи), що дозволило визначити психоемоційну реакцію на навантаження у виробничих умовах.

Проведено моделювання із застосуванням програмного забезпечення DIALux і одержана адекватна модель світлового середовища, що дозволяє визначити порівняльні кількісні показники освітлення на постійних робочих місцях операторів.

Розроблено алгоритм комплексної оцінки умов праці за фактором світлового середовища, який враховує як зоровий так і незоровий вплив на працеспроможність та безпеку праці оператора.

У **третьому** розроблено алгоритм методики покрокового проведення досліджень впливу параметрів світлового середовища на напруженість праці який дозволяє оцінити працеспроможність операторів з урахуванням змісту роботи.

Дослідження напруженості праці із визначенням показників працеспроможності проведено за обраними тестами Бурдона і Тулуз-П'єрона, які дозволили виявити обсяг, концентрацію, стійкість і переключення уваги, зорового сприйняття простору, а також швидкість переробки інформації оператора.

На основі проведених досліджень швидкості сприйняття та переробки інформації встановлено закономірні зміни працеспроможності операторів від параметрів СС.

У **четвертому** розділі розроблені методики експрес-оцінки та комплексної оцінки умов праці за параметрами світлового середовища, які дозволили провести оцінку у виробничому приміщенні при виконанні робіт цілої низки працівників (операторів) з урахуванням напруженості трудового процесу, параметрів світлового середовища та джерел освітлення.

Одержані результати дисертаційної роботи впроваджені: на підприємстві ТОВ «АВ метал груп», ТОВ «Павлогрардінвестбуд», Акціонерному Товаристві «Інтерпайп Дніпропетровський Втормет» та у навчальному процесі при викладанні дисциплін на кафедрі безпека життєдіяльності у Придніпровській державній академії будівництва та архітектури, що дозволило визначити умови праці з урахуванням ідентифікації небезпек та прогнозування відхилення показників світлового середовища від діючих норм, а також підвищити рівень безпеки праці та запобігти шкідливому впливу неякісного освітлення.

Загальні висновки по роботі відображають наукову новизну, актуальність і практичну реалізацію.

В **додатках** наведено: список публікацій здобувача за темою дисертації; результати натурних вимірювань; довідки впровадження результатів дослідження.

Повнота викладу матеріалів роботи в опублікованих працях. Основні результати дисертаційної роботи викладені у 14 наукових працях, з яких: 9 статей у наукових фахових виданнях, які відповідають переліку МОН України; 1 публікація у періодичному науковому виданні держави Європейського Союзу; 4 публікації апробаційного характеру. Праці Мещерякової Ірини Вікторівни відповідають п.11 «Тимчасового порядку присудження ступеня доктора філософії» затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 09.06.2021 №608.

Аналіз публікацій Мещерякової І.В. свідчить, що вони всебічно і достатньо повно висвітлюють наукові положення, висновки та рекомендації, що містяться в дисертації.

Відповідність дисертації та анотації встановленим вимогам. Дисертація і анотація Мещерякової Ірини Вікторівни викладені на достатньому науково-технічному рівні і оформлені у відповідності з вимогами «Тимчасового порядку присудження ступеня доктора філософії» затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 09.06.2021 №608.

Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій. Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій забезпечено розв'язанням поставленої задачі з використанням репрезентативних вибірок результатів експериментальних досліджень; базуються на значному обсязі теоретичних та експериментальних досліджень із використанням методів математичного моделювання, є логічні та науково обґрунтовані. Достовірність результатів підтверджується застосуванням стандартних методів та запропонованих автором апробованих методик (математичні методи обробки експериментальних даних з достовірністю не нижче 95%, методи оцінки психічної діяльності, методи оцінки зорової працеспроможності, методи кореляційного аналізу, моделювання розподілу освітлення робочої площини із

застосуванням програми DIALux), використання сучасної вимірювальної та комп'ютерної техніки, а також відтворюваністю експериментальних результатів.

Достовірність теоретичних положень, висновків та рекомендацій підтверджується впровадженням результатів дисертаційної роботи на підприємстві ТОВ «АВ метал груп», ТОВ «Павлогардінвестбуд», Акціонерному Товаристві «Інтерпайп Дніпропетровський Втормет» та у навчальному процесі при викладанні дисциплін на кафедрі безпека життєдіяльності у Придніпровській державній академії будівництва та архітектури.

Основні наукові положення і висновки дисертаційної роботи апробовані і пройшли обговорення на багатьох всеукраїнських та міжнародних науково-технічних конференціях: Наука і техніка: перспективи ХХІ століття: Матеріали міжнар. міжвуз. наук.-практ. конф. мол. вчен. 30-31 березня 2017 р., Дніпро: ПДАБА; Освіта і наука у мінливому світі: проблеми та перспективи розвитку. Матеріали міжн. наук. конф. 29-30 березня 2019 р., Дніпро: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара; Наука і техніка: перспективи ХХІ століття: Матеріали міжнар. міжвуз. наук.-практ. конф. мол. вчен. 18 квітня 2019 р., Дніпро: ПДАБА; Innovative Technologies in Construction, Civil Engineering and Architecture. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. 26 листопада 2020 р., Дніпро: ПДАБА; VIII Міжнародна науково-практична конференція «Безпека життєдіяльності в ХХІ столітті» (Дніпро, 19-20 листопада 2020).

Наукова новизна отриманих результатів

Сформульовані цілі і задачі дослідження в дисертаційній роботі Мещерякової Ірини Вікторівни вирішені на основі отриманих нових наукових результатів. Найважливішими з них є:

- вперше встановлено, що при виконанні працівниками робіт в сучасному автоматизованому виробництві згідно класифікатору професій в Україні, ціла група працівників знаходяться в споріднених умовах праці при виконанні наступних робіт: оператори систем управління та контролю за технологічним устаткуванням, керівники, менеджери та інші професії, які умовно названо – оператори. Встановлено, що для даної категорії працівників одним із важливих чинників є освітлення;

- вперше встановлено закономірні зміни працеспроможності та безпеки праці операторів від освітленості робочих місць з урахуванням швидкості сприйняття та переробки інформації;

- підтверджено гіпотезу, що оператор при збільшенні інформації на моніторі має нижчий показник пропускної здатності ніж при роботі на паперовому носії, що необхідно враховувати при оцінці умов праці та точності виконання завдань;

- вперше за результатами проведеного моделювання із застосуванням програмного забезпечення DIALux одержана адекватна модель світлового середовища, що дозволяє визначити порівняльні кількісні показники світлового середовища та оцінити умови праці операторів;

- встановлено закономірності зміни функціонального стану операторів на постійних робочих місцях з урахуванням природного та штучного освітлення, джерел освітлення від 300-1000 лк, що дозволяє оцінити умови та напруженість

праці операторів від параметрів світлового середовища з урахуванням діапазону колірної температури та джерел освітлення;

- розроблений алгоритм комплексної оцінки умов праці за фактором світлового середовища, який враховує як зоровий так і незоровий вплив на працеспроможність та умови праці оператора.

Особистий внесок автора. Основні результати дисертаційної роботи одержано дисертантом самостійно. Участь автора у спільних публікаціях відображена в переліку опублікованих робіт.

Зауваження до дисертації.

1. На рис. 2.17-2.18 наведена організація робочого місця оператора та типові конфігурації багатьох місць. Виходячи з чого такі конфігурації визначено?

2. Пункт 3 по висновках у Розділу 2 є тривіальний, вплив багатьох чинників на операторів загальновідомий.

3. Розподіл освітлення у експериментальних приміщеннях визначався моделюванням. Не наведено, яка збіжність цих результатів з реальними рівнями освітленості.

4. У основних розділах роботи не варто приводити технічні дані серійних приладів (Розділ 3, табл. 3.4 – Chroma Lightmeter ST520).

5. Якщо надаються умови проведення експериментів, то напевно необхідно надати й інші параметри крім мікрокліматичних, наприклад, іонізації повітря.

6. Не акцентовано у яких умовах з точки зору налаштувань відеомоніторів працювали оператори під час експериментів.

7. Чи визначалися коефіцієнти відбиття оздоблюючих матеріалів у приміщеннях (перерозподіл світлових потоків) та їх вплив на результати досліджень?

8. У висновках по окремих розділах і у загальних висновках по роботі було б доцільно надати більше кількісних даних.

9. Пункт наукової новизни щодо отримання адекватної моделі світлового середовища постійних робочих місць фактично повторюються у практичній значущості. На мою думку, практичне значення цього положення полягає у отриманні інструментарію для проектування виробничих приміщень та вдосконалення відповідних санітарних і будівельних норм.

Загальна оцінка дисертаційної роботи та висновок щодо відповідності дисертації вимогам Наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», «Тимчасового порядку присудження ступеня доктора філософії» затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 09.06.2021 №608.

Наведені зауваження та побажання не знижують як теоретичного так і практичного значення дисертаційної роботи та можуть бути враховані при проведенні подальших досліджень.

Вважаю, що за обсягом проведених теоретичних і експериментальних досліджень та їх науковим рівнем, важливістю теоретичних і прикладних результатів та повнотою їх опублікування дисертація «Підвищення безпеки праці

операторів з урахуванням параметрів світлового середовища виробничих приміщень» є завершеною науковою працею в якій розв'язано наукову проблему підвищення рівня безпеки праці на постійних робочих місцях операторів з урахуванням параметрів світлового середовища, що має важливе наукове та практичне значення.

Дисертація відповідає вимогам Наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», «Тимчасового порядку присудження ступеня доктора філософії» затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 09.06.2021 №608, а її автор, Мещерякова Ірина Вікторівна, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 263 – Цивільна безпека.

Офіційний опонент: доктор технічних наук,
професор, Київського національного
університету будівництва
і архітектури

Валентин ГЛИВА

Підпис Гливи В.А. засвідчую:
вчений секретар Київського
національного університету будівництва
і архітектури



25.10.2021р.

О.С. Петренко