

РЕЦЕНЗІЯ

офіційного рецензента к.т.н., доц. Голякової Ірини Віталіївни
на дисертацію Журбенко Валерії Миколаївни
**«Підвищення безпеки виконання робіт високої точності з
урахуванням комплексної оцінки світлового середовища»**, що
представлена до захисту в разову спеціалізовану вчену раду ННІ
«Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» УДУНТ
на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 263 – «Цивільна безпека»

1. Актуальність роботи

Збільшення частки автоматизації виробництва та використання машин і пристроїв візуального дистанційного контролю, що відбувається як в Україні, так і у світі, призвело до зростання набутих професійних захворювань і травм як безпосередньо зорового аналізатора, так і пов'язаних з його перенапруженням систем організму загалом. Тому актуальним є впровадження освітлювальних системи, що змогли б забезпечувати створення безпечного світлового середовища, яке б відповідало психофізіологічним вимогам працівників, що виконують роботи високої зорової точності. Тому наукова задача, представлена у роботі «Підвищення безпеки виконання робіт високої точності з урахуванням комплексної оцінки світлового середовища», є актуальною.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційну роботу виконано відповідно до пріоритетних напрямків науково-дослідних робіт, що пов'язані з Концепцією реформування системи управління охороною праці в Україні; Загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014- 2018 роки; Указу Президента України «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» (від 30.09.2019 № 722/2019), а також державної тематики науково-дослідних робіт, де аспірантка приймала участь в науково-дослідній роботі як виконавець.

- «Безпека в різних сферах життєдіяльності людини та охорона праці» (номер державної реєстрації 0120U105444), що виконувалась в період 2021-2023 рр.

- «Охорона праці, виробнича, цивільна та екологічна безпека в різних сферах життєдіяльності людини» (номер державної реєстрації 0124U001896), що є діючою темою на період 2024-2026 рр.

3. Наукова новизна отриманих у дисертації наукових результатів

Ознайомлення з матеріалами дисертаційної роботи показує, що аспірантка успішно визначила ціль та задачі дослідження.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у наступних наукових положеннях:

- на основі проведених теоретичних та експериментальних досліджень вперше встановлено закономірності, на основі яких можливо прогнозувати

оцінку світлового середовища на робочих місцях з урахуванням зорової роботи, сезонності, робочого часу та планувальних рішень приміщення;

- на основі проведеного моделювання освітлення в експериментальних приміщеннях із застосуванням програмного середовища DIALux визначено закономірності, які дозволили оцінити світлове середовище та зменшити час на обробку досліджених результатів на 2- 2.5 люд/год. з урахуванням розташування обладнання та меблів у приміщеннях, яскравості та захмареності неба для різних широт, розміщення джерел штучного освітлення тощо.

- вперше запропоновано оцінку світлового середовища при виконанні зорових робіт високої точності проводити за наступними критеріями: безпеки, працездатності, фізичного та психофізіологічного стану.

- встановлено закономірності впливу показників колірної температури змішаного освітлення робочих місць та часу доби на точність виконання робіт, розумову працездатність та швидкість обробки інформації.

- встановлено та доведено залежності становлено залежність вливу світлового середовища на безпеку виконання робіт високої зорової точності від вікової групи працівників.

4. Практичне значення отриманих результатів

Практичне значення отриманих результатів полягає в наступному:

- виділено групу «проектувальники та конструктори», споріднених професій за критерієм виконання робіт високої зорової точності.

- проведено наукове та практичне обґрунтування методики оцінки вливу світлового середовища у виробничих приміщеннях на безпеку праці, працездатність та комфорт з урахуванням психофізіологічного стану працюючих.

- розроблена структурна модель оцінки візуального середовища на психофізіологічний стан людини.

- розроблена методика була впроваджена в Енерго-інноваційному Хабі, у проєктній роботі ТОВ «УКРСІТІСТРОЙ», у навчальному процесі кафедри архітектури та кафедри екології та охорони навколишнього середовища ННІ ПДАБА УДУНТ.

5. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій

Обґрунтованість та достовірність отриманих теоретичних положень та практичних рекомендацій зумовлена вдалим вибором методик дослідження: використанням комплексного підходу до аналізу впливу світлового оточення на безпеку, продуктивність праці та психофізіологічний комфорт працівників; застосуванням методу моделювання властивостей світлового середовища із залученням спеціалізованого програмного забезпечення.

За темою дисертації опубліковано 8 статей: 5 у фахових виданнях України, 1 стаття у журналі із списку міжнародних видань Scopus, 2 статті у періодичних закордонних виданнях. Додатково результати дослідження опубліковано у матеріалах 13 науково-практичних міжнародних та всеукраїнських конференцій та одній колективній монографії, яка видана за

кордоном. Основні результати роботи апробовані та обговорені на міжнародних конференціях. Аналіз публікацій здобувача свідчить, що вони достатньо повно висвітлюють наукові положення, висновки та рекомендації, що містяться в дисертації.

6. Оцінка змісту роботи

Дисертація написана технічною грамотною українською мовою з використанням сучасної наукової термінології. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел і п'яти додатків. Загальний обсяг дисертаційної роботи викладено на 229 сторінках машинописного тексту, складається зі вступу, 4 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та 6 додатків. Обсяг основного тексту дисертації викладено на 192 сторінках друкованого тексту. Робота містить 54 таблиці та 61 рисунок.

У **першому розділі** проведений аналіз статистики нещасних випадків та набутих профзахворювань за 2015-2022 рр в Україні, який показав визначну роль впливу освітлення виробничого середовища для цілого ряду професій, які передбачають діяльність працівників в умовах тривалих та інтенсивних сенсорних навантажень на зоровий аналізатор та пов'язані з ним системи. Обґрунтовано необхідність та доцільність оцінки світлового середовища у робочих зонах з урахуванням характеристики зорових робіт, вікових особливостей працюючих, фотометричних характеристик джерел світла та подальшим удосконаленням критеріїв оцінки, сформульовано мету та завдання дослідження.

У **другому розділі** проведено аналіз умов професій працівників за державним класифікатором професій. Наведено аналіз міжнародних та національних актів та методик, що нормують параметри світлового середовища на робочих місцях. Визначено, що вони не в повній мірі враховують вимоги працівників, що виконують зорові роботи високої точності, до світлового середовища в робочій зоні та на робочих місцях.

У результаті запропоновано виділити групу споріднених за критерієм зорових робіт високої точності професій: «проектувальники та конструктори». Розроблено алгоритм покрокової оцінки якості освітлення у робочому приміщенні для оцінки компонентів світлового середовища з урахуванням впливу природнього і штучного освітлення на безпеку, працездатність та психофізіологічну діяльність працюючих.

У **третьому розділі** представлені результати інструментального вимірювання та математичного моделювання рівнів природнього та суміщеного освітлення у двох експериментальних приміщеннях, де проводяться роботи високої зорової точності в осінньо-весінній та зимовий пори року. Встановлено закономірності та визначена математична залежність, що дозволяє прогнозувати характеристики світлового середовища у робочих приміщеннях в залежності від пори року, планування та облаштування приміщень. Наведено рекомендації для приведення значень рівня горизонтальної освітленості до нормативних, з урахуванням підвищених вимог до зорового комфорту робітників, що виконують роботи

високої точності.

На основі порівняльного аналізу результатів інструментальних вимірювань і математичного моделювання освітленості у експериментальних приміщеннях, встановлено, що для досягнення високого ступеню точності інструментальних вимірювань потребується велика кількість контрольних точок вимірювання.

У **четвертому розділі** проведено обґрунтування складу досліджуваної групи та умов проведення експерименту для оцінки впливу світлового середовища на безпеку праці, працездатність та зоровий комфорт працівників при виконанні зорових робіт високої точності. Визначено, що реальний середньомісячний рівень природньої освітленості у приміщенні суттєво залежить від географічної широти та пори року. Дослідження довели закономірність залежності зміни фізіологічних показників від періоду робочого часу та колірної температури змішаного освітлення, що впливає на розумові функції.

Порівняльний аналіз результатів виконання коректурної проби «Кільця Ландольта» показав більш високий рівень показників точності виконання робіт, розумової працездатності та швидкості обробки інформації за умов суміщеного освітлення холодної температури. Самооцінювання рівня працездатності показало, що працівники оцінюють свій рівень працездатності як більш високий, при суміщеному холодному освітленні. Розроблена «Методика комплексної оцінки впливу світлового середовища в робочих приміщеннях на безпеку праці, працездатність, та психофізіологічний стан працівників під час виконання зорових робіт високої точності».

7. Зауваження до дисертаційної роботи

1. В першому розділі при проведенні аналізу щодо статистики нещасних випадків та набутих профзахворювань в Україні за 2015-2022 рр. необхідно було б провести додатковий аналіз на підставі даних відділів охорони праці на підприємствах будівельної галузі.

2. В розділі 1 рис. 1.4 виробничі фактори відокремлені від санітарно-гігієнічних. Водночас, виробничі фактори визначаються сучасною наукою як широка категорія, що включає все, що створює умови виробництва, включаючи санітарно-гігієнічні.

3. Автор дисертації в анотації вказує, що «...нормативна база України не дозволяє проводити комплексну оцінку якостей світлового середовища...» - бажано уточнити формулювання: «нормативна база у галузі охорони праці».

4. В Розділі 3 необхідно було приділити увагу питанню проведення інструментальних досліджень в літній період.

5. При проведенні експериментальних досліджень були визначені закономірності зміни освітлювального середовища на робочих місцях. Необхідно було при цьому зв'язати визначення комплексної оцінки умов праці з атестацією робочих місць.

6. В дисертації присутні стилістичні неточності та помилки оформлення.

Зазначені зауваження не знижують наукову і практичну цінність даної роботи.

8. Загальні висновки

Дисертаційна робота Журбенко Валерії Миколаївни на тему «Підвищення безпеки виконання робіт високої точності з урахуванням комплексної оцінки світлового середовища», являє собою закінчене наукове дослідження та задовольняє вимогам, що передбачені наказом Міністерства освіти та науки від 12.07.2017 р №40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» та постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 «Про затвердження порядку присудження ступеня доктора філософії...» (пункти 5, 6, 8), які висуваються до дисертацій, а її автор, Журбенко Валерія Миколаївна, заслуговує присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 26 – Цивільна безпека, за спеціальністю 263 – Цивільна безпека.

Офіційний рецензент,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри опалення, вентиляції,
кондиціонування та теплогазопостачання
Українського державного університету
науки і технологій
ННІ «Придніпровська державна академія
будівництва та архітектури»

Ірина ГОЛЯКОВА

Засвідчується

Чесній секретар



Тетяна Радивка