

ВІГУК

офіційного опонента, доктора технічних наук

Бочковського Андрія Петровича на дисертаційну роботу Боровицького О.М. «Розробка процесу керування професійно-ергономічними ризиками на підприємствах лісової галузі України», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 263 «Цивільна безпека», галузь знань 26 – «Цивільна безпека»

Відгук складено на основі вивчення дисертації, опублікованих здобувачем наукових праць, а також документів, що свідчать про реалізацію та впровадження наукових досліджень.

1. Актуальність обраної теми досліджень.

Система управління охороною праці підприємств, установ та організацій потребує постійного удосконалення своєї структури та підходів керування професійними ризиками, які виникають внаслідок постійного удосконалення технологій виробництва, технологічного обладнання та інших засобів праці, що використовуються на сучасних об'єктах господарювання. В першу чергу, це стосується ергономічних ризиків, які виникають при роботі з такими засобами праці як ручний інструмент.

Якщо проаналізувати структуру існуючих професійних небезпек, то перше місце у світі належить небезпекам, що пов'язані з захворюваннями опорно-рухового апарату, внаслідок тривалої роботи працівника у незручній робочій позі, яка обтяжується динамічними та статичними перенавантаженнями, а також негативним впливом на працівника негативних психоемоційних виробничих чинників. Саме такі професійні небезпеки й притаманні основній низці професій працівників лісової галузі України. Отже розробка заходів з керування ризиками виникнення зазначених професійних небезпек є актуальним науково-практичним завданням.

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

Дисертаційна робота пов'язана із «Програмою зниження ризиків втрат працівників Волинського обласного управління лісового та мисливського господарства», яка передбачає приєднання до глобальної системи Vision Zero. Виконувалась відповідно до пріоритетних напрямів реформування системи управління охороною праці в Україні, які передбачають реалізацію:

– імплементації вимог в українське законодавство Міжнародної Директиви Ради ЄС від 12 червня 1989 року про запровадження заходів, покликаних заохочувати до покращення безпеки та охорони здоров'я працівників на роботі (89/391/ЄС);

– Концепції реформування системи управління охороною праці в Україні, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 12 грудня 2018 р. № 989-р;

– Галузевої угоди між Державним агентством лісових ресурсів України і Профспілкою працівників лісового господарства України на 2021 – 2025 роки;

– Галузевої програми поліпшення стану безпеки та гігієни праці на 2021-2025 роки в державних підприємствах, установах, організаціях, що належить до сфери управління Державного агентства лісових ресурсів України.

3. Ступень обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність та наукова новизна.

Обґрунтованість представлених у роботі наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечена завдяки коректній постановці завдань дослідження; використанням офіційних статистичних даних, рекомендацій та вимог нормативно-правових актів, що стосуються формування системи управління безпекою праці та здоров'ям працівників; рецензованими науковими працями, які опубліковано в закордонних виданнях з високим індексом цитування, а також результатами застосування методики з оцінювання ергономічних ризиків на підприємствах лісового господарства.

4. Оцінка змісту роботи та повнота викладення положень, висновків та рекомендацій в опублікованих працях.

Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (135). Загальний обсяг дисертації – 155 сторінок, у тому числі 37 рисунків та 45 таблиць.

Вважаю, що характер змісту дисертаційної роботи відповідає обраній темі і назві. Текст дисертації викладено логічно, грамотною технічною мовою. Робота супроводжується достатньою кількістю пояснювальних рисунків та таблиць, додатками, що вказує на її цілісність та завершеність.

У першому розділі встановлені основні травмонебезпечні чинники (незручна робоча поза, значне фізичне навантаження, значна кількість однотипних рухів, монотонність виконання виробничих операцій, кліматичні умови та інше), що дозволило з'ясувати причини фізичного перевантаження працівників лісової галузі, яке призводить до поширення професійних захворювань опорно-рухового апарату на підприємствах лісової галузі

У другому розділі розроблено алгоритм процесу керування професійно-ергономічними ризиками, який складається з одинадцяти кроків, що можна умовно розділити на три етапи: підготовчий, основний та документування, в яких передбачено врахування небезпечних чинників фізичного перенавантаження, що пов'язані з роботою: напрямку руху суглобів, величини зусиль, навантаження та стану активності; робочого середовища, обладнання (інфраструктури); адаптування робітника до фізичного перенавантаження; фізичного стану здоров'я і статі працівника. Це дозволило виявити величину індексу ергономічного ризику для певних видів робіт. При цьому, встановлено, що на величину індексу професійного ризику при звалюванні дерев та обпилюванні гілок найбільший вплив чинять незручна ергономічна поза та психосоціальний чинник, тоді як при трелюванні хлестів та їх навантаженні – психосоціальний чинник. Також, встановлено, що найбільше адаптаційні можливості вальників лісу погіршуються через незручну робочу позу, що характеризується значним статичним навантаженням.

У третьому розділі розроблено алгоритм експертної комплексної оцінки ергономічного ризику ручного інструменту (бензомоторних пил та ін.), що застосовується на підприємствах лісового господарства та підприємствах діяльність яких пов'язана з обробкою деревини, шляхом використання чек-листа, що включає 16 основних показників для визначення зручності і комфортності використання знарядь засобів та методів праці трьома групами працівників (фахівців, досвідчених і початківців). Що, в свою чергу, дозволило виявити придатність розробленого чек-листа та навести рекомендації щодо його подальшого вдосконалення.

У загальних висновках дисертації наведені дев'ять основних авторських висновків, що підкреслюють новизну і значимість дослідження та дозволяють визначити, що дисертантом була вирішена актуальна науково-прикладна задача з розробки теоретико-методичних засад керування професійно-ергономічними ризиками в системах управління безпекою праці та здоров'я працівників на підприємствах лісової галузі.

За результатами дисертаційних досліджень опубліковано 8 робіт (у міжнародному журналі з високим індексом цитування – 2, фахових журналах – 5, не фахові видання – 1) і тезах наукових конференцій – 5.

Вважаю, що основні положення за результатами дисертаційної роботи в достатній мірі опубліковані та апробовані на наукових конференціях.

5. Значення роботи для науки, практики та суспільства.

Наукові положення і результати, що виносяться на захист, .

удосконалено:

– процес керування професійними ризиками в системах управління безпекою праці та здоров'ям працівників на підприємствах лісового господарства, який, на відміну від відомого підходу, що складається з п'яти етапів (ідентифікації небезпек і небезпечних чинників, обґрунтування шкал оцінювання тяжкості наслідків та ймовірності настання небезпечної події, оцінювання ризиків, обґрунтування захисних і запобіжних заходів, перевірки отриманих показників) передбачає виконання одинадцяти етапів для можливості додаткового врахування ергономічних аспектів через спостереження за фізичними навантаженнями працівників;

– метод оцінювання професійно-ергономічного ризику як добуток інтенсивності та тривалості фізичного навантаження працівника з урахуванням його індивідуальних показників адаптування до навантаження, станом його здоров'я та робочим середовищем обладнанням.

набув подальшого розвитку:

– понятійно-категоріальний апарат охорони праці щодо визначення «професійно-ергономічний ризик», який характеризує фізичне перенапруження працівника, що викликане робочою позою, темпом, ритмом виконання роботи, гігієнічними факторами навколишнього середовища, обладнанням та індивідуальними характеристиками рівня здоров'я працівника, а також індексу ергономічного ризику, який характеризує вплив на працівника рівня фізичного навантаження, вплив робочої пози, психосоціальних небезпечних чинників та рівня індивідуального здоров'я;

– метод оцінювання професійних ризиків з урахуванням індексу ергономічного ризику, який дозволяє уточнити величину тяжкості наслідків з урахуванням величини фізичного навантаження, психосоціального стану та рівня індивідуального здоров'я;

– процес оцінювання ергономічності ручного інструменту, який базується на восьми показниках, що характеризують взаємодію працівника та інструменту: вагу, навантаження, температуру нагріву поверхні, вібрацію, шум, виділення пилових частинок тощо;

– процедура оцінювання ергономічності ручного інструменту, яка базується на шістнадцяти показниках, що характеризують форму, тип, габарити, можливість регулювання ручного інструменту.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в удосконаленні підходу керування професійними ризиками в системах управління безпекою праці та здоров'я працівників на підприємствах лісової галузі з виокремленням ергономічних аспектів, які базуються на дослідженнях інтенсивності рухів працівників під час роботи, що дозволяє виявити виробничі завдання із найбільшим фізичним перевантаженням і запропонувати шляхи його зменшення.

Практичне значення одержаних результатів полягає в створенні реєстрів небезпечних чинників, розробці алгоритму оцінювання професійно-ергономічних ризиків, удосконаленні форм для керування професійно-ергономічними ризиками, їх документування, встановлення шкал для визначення тривалості та інтенсивності фізичного навантаження, визначення рівня індексу ергономічного ризику, розробки зручних чек-листів для визначення ергономічності ручного інструменту.

6. Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. За результатами вивчення дисертаційного дослідження, використаних джерел та посилань на них у тексті, порушень академічної доброчесності та її принципів не було виявлено. Результати роботи є певною мірою інноваційними та доволі оригінальними, що підкріплено публікаціями за участю автора.

7. Дискусійні положення.

1. В першому розділі, автором описані технології рубки дерев при використанні багатоопераційних лісових машин, що потребувало б зазначення процентного відношення з ручною працею, яка все ще є на підприємствах лісового господарства.

2. Автором розглянуто існуючих процес керування професійними ризиками, але нажалі не висвітлена інформація щодо його результативності, в першу чергу, слабких сторін даного процесу з яким стикнулися на підприємствах лісового господарства, що б зазначити необхідність змін, які пропонує автор.

3. По суті, автор, в рамках дослідження, пропонує інтеграцію професійних і ергономічних небезпек. Отже, в даному випадку необхідно було б зазначити принципи такої інтеграції, щоб зрозуміти що саме можна інтегрувати, а що ні.

4. Розробка підходу з визначення індексу ергономічного ризику, як раз і говорить, що якісь складові з поєднання професійних та ергономічних ризиків повністю не можна інтегрувати, що і призвело до необхідності додаткових досліджень, однак автор не надав інформацію про те, яке місце в загальному професійно-ергономічному підході займає визначення індексу ергономічного ризику.

5. Автор не обґрунтував складові для визначення індексу ергономічного ризику. Чому були розглянуті тільки гігієнічні небезпечні чинники і то тільки вибірково?

6. Вважаю, що необхідно було б запропонувати єдину шкалу для оцінювання ергономічності інструменту, що б покращило інтегрованість отриманих результатів.

8. Загальний висновок щодо дисертаційної роботи. Дисертаційна робота написана грамотною технічною мовою та логічно побудована. Отримані в ході досліджень наукові результати мають достатній рівень новизни та є оригінальними. Зазначені недоліки й зауваження щодо дисертаційної роботи не носять принципового характеру та не впливають на її позитивну оцінку. В цілому робота представляє самостійне, завершене наукове дослідження, а її основні положення і результати є науково обґрунтованими, достовірними й корисними, як у теоретичному, так і в практичному аспектах.

Вважаю, що дисертаційна робота **Боровицького О.М.** на тему «**Розробка процесу керування професійно-ергономічними ризиками на підприємствах лісової галузі України**», 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).

За вирішення актуальної наукової задачі удосконалення системи управління безпекою праці та здоров'я працівників на підприємствах лісової галузі на основі запровадження процесу керування професійно-ергономічними ризиками, що передбачає виявлення закономірностей між інтенсивністю і тривалістю перенавантаження та стану активності працівників при виконанні виробничих завдань з урахуванням їх адаптаційних можливостей до фізичного перенавантаження, **Боровицький Олександр Миколайович.** заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 263 – цивільна безпека, галузь знань 26 – цивільна безпека.

Доктор технічних наук за спеціальністю
05.26.01 – охорона праці, професор,
завідувач кафедри цивільної безпеки та
охорони праці НУ «Одеська політехніка»

А.П. Бочковський