

К.В. Данова, В.В. Малишева, Л.С. Колибельнікова, К.О. Володіна

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна

ОЦІНКА РИЗИКІВ ТРАВМУВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ З ІНВАЛІДНІСТЮ ПРИ РУЧНОМУ ПЕРЕНЕСЕННІ ВАНТАЖІВ

Уразливість осіб з інвалідністю, порівняно з іншими працівниками, обумовлює складнощі при працевлаштуванні, у тому числі, з причини можливого зростання рівня травматизму на підприємстві. Оцінка ризиків є дієвим проактивним механізмом забезпечення безпеки. У статті пропонується методика оцінювання ризиків, розроблена на базі міжнародного стандарту, яка дозволяє врахувати функціональні особливості працівників з інвалідністю при перенесенні вантажів вручну.

Ключові слова: ризик, працівник із інвалідністю, травма, переміщення вантажів вручну.

Постановка проблеми

Організація безпеки трудової діяльності працівників є пріоритетним напрямом реалізації соціальної відповідальності кожної організації. Українські компанії, які прагнуть виходити на міжнародні ринки, мають не лише доводити свою спроможність виконувати вимоги вітчизняного законодавства, але й реалізовувати програми по створенню інклюзивного виробничого середовища, диверсифікації робочої сили та ін. При цьому забезпечення належного рівня безпеки є індикатором ефективної системи менеджменту та спроможності компанії бути надійним діловим партнером.

Діяльність компанії, її внутрішній та зовнішній контекст обумовлюють певні ризики, які можуть призвести до нещасних випадків, професійних захворювань та аварій. Як правило, це ризики, на які система охорони здоров'я та безпеки праці своєчасно не відреагувала, а також ризики, які не були ідентифіковані чи з'явилися у зв'язку із змінами виробничого обладнання, технологічних процесів тощо. Таким чином, будь-яка діяльність компанії пов'язана з певним рівнем небезпеки, при реалізації якої за певних умов можуть трапитися фінансові і навіть людські втрати.

Усвідомлюючи це, працевлаштування осіб з інвалідністю та організація робочих місць з урахуванням особливих потреб є серйозним викликом для кожної компанії, адже наявність тимчасових чи стійких змін у стані здоров'я працівника, які виникають внаслідок хронічних захворювань, фізичних вад та інших особливостей, підвищує ризик виникнення небезпечних інцидентів. Саме це стає перешкодою на шляху до ефективного працевлаштування осіб з інвалідністю, яке є важливим завданням не лише з огляду на вітчизняне й міжнародне законо-

давство, але й у контексті зростання чисельності осіб з інвалідністю в Україні у післявоєнний період.

Право осіб з обмеженими можливостями на здійснення трудової діяльності закріплено міжнародною Конвенцією про права осіб з інвалідністю (стаття 27 «Праця та зайнятість») [1]. На виконання вимог Конвенції у статті 17 Закону «Про основи соціальної захищеності осіб з інвалідністю в Україні» [2] зазначено, що, з метою реалізації творчих і виробничих здібностей осіб з інвалідністю та з урахуванням індивідуальних програм реабілітації, їм забезпечується право працювати на підприємствах, в установах, організаціях, а також займатися підприємницькою та іншою трудовою діяльністю, яка не заборонена законом. При цьому підприємства, установи і організації мають створити спеціальні робочі місця для працевлаштування осіб з інвалідністю, здійснюючи для цього адаптацію основного і додаткового обладнання, технічного оснащення і пристосування тощо з урахуванням обмежених можливостей цієї категорії працівників.

Виконання вимог законодавства ускладнюється браком ресурсів, необхідних для реалізації цих завдань, зокрема, кваліфікованих кадрів та фінансових ресурсів тощо. Це обумовлює небажання роботодавців працевлаштовувати осіб зі стійкими функціональними змінами у стані здоров'я. З іншого боку, недостатній рівень інклюзії у сфері освіти, яка стала активно розвиватися лише останніми роками, призвів до того, що значна чисельність осіб з інвалідністю не має належного освітнього рівня. Це обумовлює те, що особи з інвалідністю приймаються на роботу, пов'язану з фізичними навантаженнями, зокрема, перенесенням вантажів вручну.

Таким чином, враховуючи це, важливим завданням є організація безпеки на робочих місцях осіб з обмеженими можливостями, які виконують фізичну роботу, шляхом розробки методики оціню-

вання ризиків, адже це сприятиме підвищенню ефективності працевлаштування осіб із інвалідністю, зміцненню системи менеджменту безпеки та подальшому розвитку компанії у цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Оцінка ризику на робочих місцях працівників з інвалідністю має здійснюватися постійно, для того щоб забезпечити адекватні дії по попередженню зростання виробничого травматизму та підвищенню ефективності праці. Цікавим у цьому контексті є досвід Італії.

Консолідований закон Італії з охорони праці (TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO N 81/2008 - II D.Lgs 81/08) [3], який містить вимоги стосовно забезпечення здоров'я та безпеки працівників на робочому місці, як й аналогічні законодавчі акти в інших країнах, покладає відповідальність на роботодавця. При цьому Закон передбачає посаду компетентного лікаря у компанії, який, виходячи з результатів медичного обстеження працівників, робить висновки щодо придатності працівника виконувати ту чи іншу роботу, що допомагає роботодавцеві уникнути додаткових ризиків, пов'язаних з невідповідностями психофізіологічних характеристик працівника особливостям робочого місця. Ст. 2 Закону II D.Lgs 81/08 [3] надає наступне визначення «компетентного лікаря»: це лікар, який має одну з кваліфікацій підготовки та професійних вимог, зазначених у статті 38, який співпрацює з роботодавцем для цілей оцінки ризиків і призначений здійснювати нагляд за здоров'ям, а також виконувати інші завдання, зазначені у Законі. У ст. 41 зазначено, що медичний нагляд проводиться регулярно за всіма працівниками, за результатами якого компетентний лікар висловлює судження щодо здатності працівником виконувати конкретні виробничі завдання. У статті 42 передбачено, що роботодавець має вживати заходів, зазначених компетентним лікарем. За результатами медичного огляду компетентний лікар може зробити наступне судження: а) придатність; б) часткова, тимчасова або постійна придатність; в) тимчасова непридатність; г) стійка непридатність. У випадку часткової, тимчасової або постійної придатності компетентним лікарем мають зазначатися конкретні вимоги щодо обмежень (наприклад, гранична норма підймання вантажу), виходячи із особливостей робочого місця та трудового процесу. Якщо за результатами медичного обстеження встановлено непридатність для конкретної роботи, працівникові, якщо це можливо, пропонується виконання еквівалентних завдань або, якщо це неможливо, переведення на іншу посаду із забезпеченням режиму, який сприяє попередженню погіршення стану здоров'я.

Таким чином, участь компетентного лікаря у оцінюванні ризиків відіграє важливу роль у попередженні виробничого травматизму, зокрема особами з інвалідністю.

У процесі змін у Італійському законодавстві роль компетентного лікаря також модифікувала-ся: якщо до 90-х років він був, по суті, покликаний оцінювати придатність працівників до роботи, посилаючись на презумпцію ризику, то сьогодні він бере участь у оцінці ризику шляхом ефективного знання робочого середовища та виробничих циклів, у плануванні заходів індивідуального та колективного захисту, у програмах зміцнення здоров'я, а також у навчанні та інформуванні працівників [4]. Сучасний підхід до ролі компетентного лікаря полягає у тому, що він реалізує моделі захисту працівників, починаючи від запобігання нещасним випадкам на виробництві та професійним захворюванням, і до «активного збереження» здоров'я працівників за допомогою мультидисциплінарного підходу, що передбачає зміцнення мережі співпраці між компетентними лікарями, іншими медичними працівниками, територіально-лікарняними службами та лікарями загальної практики [5].

Результатом спільної роботи служби охорони праці та компетентного лікаря є розробка документу з оцінювання ризиків, який використовується при попередженні виробничих ризиків та організації інших управлінських процесів.

Мета статті

Враховуючи те, що вітчизняне законодавство на даний момент не передбачає обов'язкової участі фахівців, аналогічних посадам компетентних лікарів, у процедурі оцінювання ризиків, це питання має вирішуватися фахівцями-експертами самої компанії. Для цього важливо створювати методичну базу, використання якої дозволяє досягти цілей організації у напрямку забезпечення безпеки на робочих місцях та попередження зростання травматизму, захворюваності, аварійності тощо.

Метою статті є вдосконалення методики оцінювання ризиків, пов'язаних з перенесенням вантажів вручну, яка зазначена у міжнародному стандарті EN 1005-2 Safety of machinery – Human physical performance [6], шляхом врахування впливу психофізіологічних особливостей працівників з інвалідністю на ефективність та безпеку трудової діяльності з подальшим використанням методики фахівцями у сфері охорони праці для попередження зростання виробничого травматизму, викликаного обмеженнями життєдіяльності працівників з інвалідністю.

Виклад основного матеріалу

Законом України [7] передбачено процедуру проведення медико-соціальної експертизи з метою

виявлення ступеня обмеження життєдіяльності, групи інвалідності, а також компенсаторно-адаптаційних можливостей особи, реалізація яких сприяє її медичній, психолого-педагогічній, професійній, трудовій, соціальній та психологічній реабілітації. Індивідуальна програма реабілітації, яка видається особі із інвалідністю за результатами огляду медико-соціальною експертною комісією (МСЕК), містить інформацію щодо обмежень життєдіяльності за критеріями життєдіяльності людини: здатністю до самообслуговування, пересування, орієнтації, контролю своєї поведінки, спілкування, навчання, виконання трудової діяльності [8]. Ця інформація має використовуватися при оцінюванні ризиків, пов'язаних із діяльністю працівників з метою попередження травматизму.

Стандарт EN 1005-2 Safety of machinery – Human physical performance [6], який покладений в основу ДСТУ EN 1005-2:2014 Безпечність машин. Фізичні можливості людини. Частина 2. Ручне переміщення машин та їхніх складових частин (EN 1005-2:2003+A1:2008, IDT), вказує, що ручне переміщення вантажів може призвести до високого ризику пошкодження скелетно-м'язової системи у разі, коли вантажі, що переносяться, є занадто важкими і їх переносять багаторазово протягом тривалого часу або в незручній для людини позі. Захворювання скелетно-м'язової системи поширені по всій Європі, оскільки ручні зусилля часто потрібні при роботах з низьким рівнем механізації, а також повністю вручну.

Загальна оцінка ризику – це найповніше визначення ймовірності та ступеня тяжкості можливого пошкодження або заподіяння шкоди здоров'ю у небезпечній ситуації з метою вибору відповідних заходів безпеки [9]. Модель оцінки ризиків, що передбачена стандартом EN 1005-2 [6], включає три процеси: процес 1 – це попередній аналіз; процес 2 – простий керований метод, який має застосовуватися, якщо при попередньому аналізі виявлені ризики, оскільки він дозволяє врахувати їх додаткові фактори; процес 3 є методом всеосяжної оцінки, який враховує додаткові фактори ризику, не включені в процеси 1 і 2. Ці три процеси різні за складністю. Оцінка ризиків починається з процесу 1 (найпростіший метод), а процеси 2 і 3 застосовують тільки якщо умови або розрахункові варіанти навантаження не визначаються під час процесу 1.

Виходячи з того, що працівники із інвалідністю можуть мати різні види обмежень життєдіяльності та ступені їх вираженості, для оцінювання ризику необхідно застосовувати процес 3, який передбачає докладну оцінку ризику [6].

Перший етап за цим процесом полягає у виборі допустимої маси вантажу, який може переносити працівник. Якщо індивідуальна програма реабіліта-

ції особи з інвалідністю не має чітких вказівок стосовно цього, доцільно виходити з міркувань:

$M_{ref} = 15$ кг (для осіб, які мають обмеження життєдіяльності стосовно навантажень на опорно-руховий апарат);

$M_{ref} = 25$ кг (для осіб, які не мають обмежень життєдіяльності стосовно навантажень на опорно-руховий апарат).

Слід зазначити, що Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу [10] передбачає, що оптимальна маса вантажу, що постійно підіймається та переміщується вручну чоловіками, становить до 15 кг, а допустима – до 30 кг. Таким чином, значення допустимої маси M_{ref} за [6] не перевищує нормативних значень, встановлених [10].

Стандарт [6] пропонує два варіанти розрахунку ризику, пов'язаного з перенесенням вантажів вручну:

$$R_{ML} = R_{ML2} \cdot O_M \cdot P_M \cdot A_T, \quad (1)$$

де R_{ML2} – граничне значення маси, що рекомендується;

O_M – коефіцієнт, що характеризує особливості проведення робіт. Для робіт, що виконуються однією рукою, $O_M = 0,6$; в інших випадках $O_M = 1,0$;

P_M – коефіцієнт, що характеризує чисельність учасників проведення робіт. Якщо перенесення вантажу здійснюється двома працівниками, $P_M = 0,85$, в інших випадках $P_M = 1,0$.

A_T – коефіцієнт, що характеризує одночасність виконання інших завдань. Для робіт, що виконуються одночасно з підйомом предмета, $A_T = 0,8$, в інших випадках $A_T = 1,0$.

Граничне значення маси R_{ML2} обчислюють за формулою [6]:

$$R_{ML2} = M_{ref} \cdot V_M \cdot D_M \cdot H_M \cdot A_M \cdot C_M \cdot F_M, \quad (2)$$

де V_M – позиція по вертикалі – відстань по вертикалі між центром вантажу (середньою точкою між руками) до підлоги, виміряна на початку підйому, см;

D_M – дистанція підйому – абсолютне значення різниці між положенням центру ваги вантажу на початку та в кінці підйому по вертикалі, см;

H_M – відстань по горизонталі між центром тяжіння вантажу (середньою точкою між руками) та середньою точкою між кісточками обох ніг, що визначена на початку та в кінці підйому, см;

A_M – коефіцієнт симетрії, що залежить від кута асиметрії, який, у свою чергу, відображає переміщення центру ваги вантажу від вихідної пози-

ції у сагітальній площині (середня площина тіла, що поділяє тіло поздовжньо на праву та ліву половини) до кінцевої позиції в площині асиметрії. Кут асиметрії вимірюється як кут між лініями перетину з горизонтальною площиною сагітальної площини та площиною асиметрії;

C_M – коефіцієнт захоплення, характеризує спосіб, яким можна маніпулювати предметом вручну (утримувати та/або переміщати). Спосіб захоплення, наприклад, захоплення пальцями, захоплення кистями рук, обхват (силове захоплення), вид захоплення і точка захоплення, визначають залежно від характеру робочого завдання та ступеня складності маніпулювання предметом, що утримується;

F_M – коефіцієнт частоти, який характеризує кількість операцій, що виконуються за певний проміжок часу.

Індекс ризику визначається як [6]:

$$R_I = M / R_{ML}, \quad (3)$$

де M – фактична маса вантажу, що піднімається.

Враховуючи те, що наявність обмежень життєдіяльності обумовлює втрату професійної працездатності працівника, виходячи з [11], для оцінювання індексу ризику при підніманні вантажів вручну пропонується використовувати вираз

$$R_I^1 = M / (R_{ML} \cdot K_I), \quad (4)$$

де K_I – коефіцієнт, який залежить від ступеня вираженості обмежень життєдіяльності щодо навантажень на опорно-руховий апарат, які встановлені МСЕК: $K_I = 0,3 - 0,6$, ($K_I = 0,6$ – для незначного ступеня вираженості, $K_I = 0,3$ – для ступеня вираженості, максимально можливого, за якого можна виконувати роботи, пов'язані з перенесенням вантажів вручну).

Якщо $R_I^1 \leq 0,85$, ризик можна вважати прийнятним.

У випадку, якщо індекс ризику знаходиться у діапазоні: $0,85 < R_I^1 < 1,0$ – це означає, що існує значний ризик. Рекомендовано провести корегування щодо організації робочого місця та технологічного процесу, щоб знизити рівень ризику. Якщо $R_I^1 \geq 1,0$, це означає, що є суттєвий ризик впливу на стан здоров'я та рівень безпеки, тому необхідно внести суттєві корективи щодо виконавця робіт, розміру навантаження та організації процесу.

Такий підхід дозволяє врахувати наявні обмеження життєдіяльності працівників з інвалідністю та організувати їх виробничу діяльність з дотриманням вимог безпеки.

Висновки

Працевлаштування осіб зі стійкими функціональними змінами у стані здоров'я є складним завданням з огляду на те, що, окрім об'єктивних ризиків, які обумовлюються наявністю у виробничому середовищі обладнання, транспортних засобів та інших джерел потенційних небезпек, існують суб'єктивні ризики, пов'язані з психофізіологічними особливостями людини. Тому реалізація ризикорієнтованого підходу є важливим інструментом у забезпеченні безпеки праці, адже дозволяє реалізувати проактивний підхід, спрямований на попередження нещасних випадків та професійних захворювань.

У контексті працевлаштування та забезпечення безпеки на робочих місцях осіб з інвалідністю фахівцям, які відповідають за організацію безпечної діяльності осіб з обмеженими можливостями, важливо мати методику оцінювання ризиків, яка б враховувала функціональні особливості осіб з обмеженими можливостями та дозволяла попередити вплив виробничих факторів на здоров'я працівників. Методика оцінювання ризику, розроблена на базі міжнародного стандарту EN 1005-2 Safety of machinery – Human physical performance та адаптована з урахуванням особливостей вітчизняної нормативно-правової бази, дозволяє приймати ефективні профілактичні рішення, у той же час забезпечуючи максимальну реалізацію трудового потенціалу осіб з інвалідністю. Так, наприклад, отримання значення індексу ризику R_I^1 на рівні 1,42 при підйомі вантажу масою 10 кг, що характеризується як неприйнятний ризик, може бути скореговане як шляхом зміни організації робочого місця, так і зменшення маси вантажу на 4 кг. Такий підхід дозволяє приймати ефективні рішення у напрямку підвищення рівня безпеки, а також попередити стомлюваність та погіршення самопочуття працівників.

Література

1. Конвенція про права осіб з інвалідністю [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/995_g71 (дата звернення 01.03.2023). – Назва з екрана.
2. Закон України «Про основи соціальної захищеності інвалідів в Україні» [Електронний ресурс] / Верховна Рада України – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/875-12> (дата звернення 01.03.2023). – Назва з екрана.
3. TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO N 81/2008 <https://www.ispettorato.gov.it/it-strumenti-e-servizi/Documents/Testo-unico-salute-sicurezza-sul-lavoro-81-08-edizione-gennaio-2020.pdf>
4. Calicchia S, Cangiano G, Scolamiero G, Capanna S, Papaleo B. Emerging problems and novel skills: a qualitative analysis on the role of occupational physicians. *Med Lav.* 2019 Jun 28;110(3):215-225. doi: 10.23749/ml.v110i3.8265. PMID: 31268428; PMCID: PMC7812543.

5. Iavicoli I, Spatari G, Chosewood LC, Schulte PA. Occupational Medicine and Total Worker Health®: from preventing health and safety risks in the workplace to promoting health for the total well-being of the worker. *Med Lav.* 2022 Dec 7;113(6):e2022054. doi: 10.23749/mdl.v113i6.13891. PMID: 36475501; PMCID: PMC9766840.

6. EN 1005-2:2003+A1:2008 Safety of machinery — Human physical performance — Part 2: Manual handling of machinery and component parts of machinery

7. Питання медико-соціальної експертизи [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1317-2009-%D0%BF/page> (дата звернення 01.03.2023). – Назва з екрана.

8. Інструкція про встановлення груп інвалідності. Наказ Міністерства охорони здоров'я України 05.09.2011 N 561 – Режим доступу:

<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1295-11> (дата звернення 01.03.2023). – Назва з екрана.

9. EN 1005-1:2001+A1:2008 Safety of machinery — Human physical performance — Part 1: Terms and definitions

10. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу»: станом на 08 квіт. 2014р. / Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 248 від 08.04.2014 р. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14> (дата звернення 01.03.2023). – Назва з екрана

11. Порядок встановлення медико-соціальними експертними комісіями ступеня стійкої втрати професійної працездатності у відсотках працівникам, яким заподіяно ушкодження здоров'я, пов'язане з виконанням трудових обов'язків [Електронний ресурс]: станом на 28 вер.2012 р. / Кабінет Міністрів України – Режим доступу:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1387-12> (дата звернення 01.03.2023). – Назва з екрана.

References

1. Konventsia pro prava osib z invalidnistiu [Elektronnyi resurs] – Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/995_g71 (дата звернення 01.03.2023). – Назва з екрана.

2. Zakon Ukrainy «Pro osnovy sotsialnoi zakhyschenosti invalidiv v Ukraini» [Elektronnyi resurs] / Verkhovna Rada Ukrainy – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/875-12> (дата звернення 01.03.2023). – Назва з екрана.

3. TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO N 81/2008 <https://www.ispettorato.gov.it/it-it/strumenti-e-servizi/Documents/Testo-unico-salute-sicurezza-sul-lavoro-81-08-edizione-gennaio-2020.pdf>

4. Calicchia S, Cangiano G, Scolamiero G, Capanna S, Papaleo B. (2019) Emerging problems and novel skills: a qualitative analysis on the role of occupational physicians. *Med Lav.* 2019 Jun 28;110(3):215-225. doi: 10.23749/mdl.v110i3.8265. PMID: 31268428; PMCID: PMC7812543.

5. Iavicoli I, Spatari G, Chosewood LC, Schulte PA. (2022) Occupational Medicine and Total Worker Health®: from preventing health and safety risks in the workplace to promoting health for the total well-being of the worker. *Med Lav.* 2022 Dec 7;113(6):e2022054. doi: 10.23749/mdl.v113i6.13891. PMID: 36475501; PMCID: PMC9766840.

6. EN 1005-2:2003+A1:2008 Safety of machinery —

Human physical performance — Part 2: Manual handling of machinery and component parts of machinery

7. Pytannia medyko-sotsialnoi ekspertyzy [Elektronnyi resurs] / Kabinet Ministriv Ukrainy – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1317-2009-%D0%BF/page> (дата звернення 01.03.2023). – Назва з екрана.

8. Instruktisia pro vstanovlennia hrup invalidnosti. Nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy 05.09.2011 N 561 – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1295-11> (дата звернення 01.03.2023). – Назва з екрана.

9. EN 1005-1:2001+A1:2008 Safety of machinery — Human physical performance — Part 1: Terms and definitions

10. Derzhavni sanitarni normy ta pravyla «Hihienichna klasyfikatsiia pratsi za pokaznykamy shkidlyvosti ta nebezpechnosti faktoriv vyrobnychoho seredovyshcha, vazhkosti ta napruzhnosti trudovoho protsesu»: stanom na 08 kvit. 2014r. / Nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy № 248 vid 08.04.2014 r. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14> (дата звернення 01.03.2023). – Назва з екрана.

11. Poriadok vstanovlennia medyko-sotsialnymy ekspertnymy komisiiamy stupenia stiikoї vtraty profesiinoї pratsezdatsnosti u vidsotkakh pratsivnykam, yakym zapodiiano ushkodzhennia zdorovia, poviazane z vykonanniam trudovykh oboviazkiv [Elektronnyi resurs]: stanom na 28 ver.2012 r. / Kabinet Ministriv Ukrainy – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1387-12> (дата звернення 01.03.2023). – Назва з екрана.

Рецензент: д.т.н., проф. В.Ф. Харченко, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна.

Автор: ДАНОВА Карина Валеріївна
кандидат технічних наук, доцент
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
E-mail – bgd204@yahoo.com
ID ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1994-703X>

Автор: МАЛИШЕВА Вікторія Валеріївна
кандидат технічних наук, доцент
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
E-mail – vikkttoriyam@yahoo.com
ID ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5849-8206>

Автор: КОЛИБЕЛЬНИКОВА Людмила Степанівна
старший викладач
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
E-mail – lyudmila.kolibelnikova@kname.edu.ua
ID ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3125-3428>

Автор: ВОЛОДИНА Катерина Олексіївна
студентка
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
E-mail – kateryna.volodina@kname.edu.ua
ID ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8843-0663>

INJURIES RISK ASSESSMENT FOR EMPLOYEES WITH DISABILITIES AT THE MANUAL TRANSFERRING OF LOADS

K. Danova, V. Malysheva, L. Kolybelnikova, K. Volodina

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

The employment of persons with permanent functional changes in health state is a difficult issue taking into account the fact that, in addition to objective risks caused by the presence of equipment, vehicles and other sources of potential hazards in the production environment, there are subjective risks related to psychophysiological features of a person. The vulnerability of persons with disabilities, compared to other workers, leads to discrimination in employment on the workplaces, because employers tend to consider them as a potential direct or indirect source of increasing the level of injuries or accidents in the company. The lack of qualified specialists in most Ukrainian enterprises capable to assess the risks and implement the principle of reasonable adaptation of equipment and technological processes to the special needs of persons with disabilities determines the need to develop risk assessment methods that will allow effective management decisions to be made to ensure safety at employees' workplaces.

The article proposes a method that allows assessing the risks of manual transferring of loads and takes into account the limitations of the life activities of persons with disabilities who, according to the conclusions of the medical and social expert commission, can do this work. The risk assessment methodology was developed on the basis of the international standard EN 1005-2 Safety of machinery – Human physical performance and adapted taking into account the peculiarities of the national legal framework. At the calculation of the risk, it is suggested to use a coefficient that depends on the degree of severity of life restrictions in relation to loads on the musculoskeletal system, established by the medical and social expert commission. This allows making the effective preventive decisions. For example, obtaining the value of the R_1^I risk index at the level of 1.42 at the lifting a load weighing 10 kg, which is characterized as an unacceptable risk, can be adjusted both by changing the organization of the workplace and by reducing the weight of the load by 4 kg.

The use of the methodology allows specialists who are responsible for the safety to assess risks and use the labour potential of employees without harming their health and increasing the level of industrial injuries.

Keywords: risk, worker with disability, trauma, manual transferring of loads.