

К.В. Данова, В.В. Малишева

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

ВРАХУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ОБМЕЖЕНЬ ПРИ ОЦІНЮВАННІ РИЗИКУ ТРАВМУВАННЯ ПРАЦІВНИКА ІЗ ІНВАЛІДНІСТЮ

Організація трудової зайнятості уразливих верств населення, зокрема осіб із інвалідністю, є важливим соціально-економічним завданням. Проте працевлаштування осіб із особливими потребами на робочі місця підприємств та організації пов'язане із збільшенням ризику травмування. Зважаючи на це, підбір робочого місця та визначення ефективності заходів із його адаптації має здійснюватися на базі ризикорієнтованого підходу із урахуванням функціонального стану працівника із інвалідністю. У статті запропоновано науковий підхід до оцінювання ризику травмування працівника із інвалідністю на підприємствах різних галузей економіки із врахуванням впливу критеріїв обмежень життєдіяльності та ступенів їх вираженості.

Ключові слова: особа із інвалідністю, охорона праці, індивідуальний ризик, травма.

Постановка проблеми

Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні, яка прийнята у 2018 р. [1], визначає основні засади трансформації вітчизняної системи організації безпеки та гігієни праці та приведення її у відповідність до сучасних європейських стандартів у забезпеченні безпечних та нешкідливих умов праці, що визначаються Директивою Ради № 89/391/ЄЕС [2] на основі ризикорієнтованого підходу для забезпечення впровадження стандартів Європейського союзу і подальшої інтеграції України до європейського співтовариства.

Згідно із Концепцією [1], дієва система управління охороною праці має бути запроваджена шляхом створення національної системи запобігання виробничим ризикам, що має бути заснована на принципах усунення небезпек, оцінюванні, контролі ризиків та управлінні ними. За такого підходу досягається зниження рівня виробничого травматизму, підвищення ефективності праці, тому це є головним механізмом, який використовується для ефективного і дієвого заохочення роботодавців до створення безпечних і здорових умов праці. При цьому пріоритетними напрямками мають бути [1-2]:

- запобігання ризикам;
- оцінювання ризиків, яких не можна уникнути;
- усунення джерел ризиків;
- адаптація умов праці до працівника;
- надання заходам колективного захисту пріоритету перед заходами індивідуального захисту, що використовуються працівником;
- належний інструктаж працівників та ін.

Таким чином, ризикорієнтований підхід вважається пріоритетним у вирішенні питань підвищення

рівня безпеки на робочих місцях. Незважаючи на високий рівень проробки значної кількості питань щодо його реалізації в умовах підприємства, оцінювання ризику травмування окремих категорій працівників, які є уразливими у аспекті безпеки праці, є недостатньо розробленим. До таких категорій працівників належать особи похилого віку, вагітні жінки, працівники із недостатнім досвідом роботи, а також особи із інвалідністю. Організація безпеки на робочих місцях цих категорій працівників є важливим питанням з огляду на те, що стан їх здоров'я, недостатній рівень обізнаності у питаннях безпеки праці може призвести до збільшення ймовірності їх травмування в умовах підприємств, особливо там, де умови праці характеризуються наявністю небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

Враховуючи це, роботодавці намагаються уникати працевлаштування представників цих категорій на підприємства, що призводить до зростання соціально-економічного напруження в країні, а також створює перепони для розвитку євроінтеграційних процесів, адже сучасні тенденції в організації соціального забезпечення уразливих верств населення у країнах Європейського союзу вказують на постійне зростання актуальності питання організації трудової зайнятості цих верств населення. У країнах Європейського союзу у першу чергу це пов'язано із зростанням чисельності осіб із вадами здоров'я, а також із старінням населення. Враховуючи провідні європейські тенденції щодо соціального захисту представників уразливих верств населення, а також вимоги законодавства України, важливо розробляти заходи, спрямовані на підвищення рівня їх трудової зайнятості із одночасним вирішенням питання за-

безпечення безпеки цих категорій працівників на робочих місцях.

Закон України про охорону [3] праці визначає, що у цілому роботодавець є відповідальним за забезпечення належних та безпечних умов праці, тому у рамках організації належного функціонування системи управління охороною праці він має здійснювати реалізацію ризикорієнтованого підходу та оцінювати ризики задля розробки ефективних заходів щодо запобігання травматизму та захворюваності на робочих місцях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Враховуючи тенденцію до зростання чисельності осіб із стійкими функціональними змінами у стані здоров'я в усьому світі, важливо розробляти науково обґрунтовані підходи до оцінювання ризику впливу факторів оточуючого середовища на представників уразливих верств населення, зокрема осіб із інвалідністю. Уразливість цієї категорії населення полягає у зростанні ймовірності отримати травму чи інше ушкодження здоров'я внаслідок дії факторів зовнішнього середовища, а також наявності небезпек на робочих місцях.

Незважаючи на законодавство про права людини, антидискримінаційні закони, а також програми і послуги, призначені для надання підтримки і можливостей працевлаштування особам з обмеженими можливостями, вони все ще стикаються зі значними бар'єрами в сфері зайнятості. Інтеграція осіб з обмеженими можливостями є динамічним процесом взаємодії між різними факторами, включаючи індивідуальні характеристики працівника (стан здоров'я, рівень компетенції), а також характер трудової діяльності, робочого середовища. При прийнятті рішення щодо працевлаштування особи із інвалідністю, незалежно від її віку, на робоче місце роботодавець стикається із проблемами зростання ризику травматизму, зниження ефективності праці, необхідністю вкладання коштів на адаптацію робочого місця [4].

У роботі [5] проаналізовані випадки травмування учнів та студентів із обмеженими можливостями. Усього проаналізовано 6769 осіб із обмеженими можливостями, серед яких 45 % мали психічні вади, 19 % – комплексні вади, пов'язані із порушеннями різних систем організму; 18 % – вади розвитку; 12 % – фізичні вади; 6 % – інші вади. За період дослідження було розглянуто 933 випадки травм, з яких 697 визначено як суттєві для цілей дослідження. Показники були найвищими серед студентів з множинними вадами (6,4/100), іншими (6,2 /100) і фізичними вадами (5,3/100). Понад третина нещасних випадків викликана падінням осіб із інвалідністю. Найбільш уразливою групою при цьому виявилася група осіб, що мають комплексні вади функціонування організму.

В умовах виробничого середовища наявність небезпечних та шкідливих виробничих факторів має суттєвий вплив на ймовірність травмування осіб із інвалідністю. У статті [6] за результатами обстеження 7729 працівників із інвалідністю у США встановлений тісний зв'язок наявності стійких функціональних змін у стані здоров'я осіб із інвалідністю та випадків травмування. При цьому ймовірність отримання травми збільшується в міру збільшення ступеня тяжкості інвалідності. Паралельно досліджувався травматизм невиробничого характеру. За результатами проведеного аналізу визначено, що ймовірність отримати травму невиробничого та виробничого характеру у осіб із інвалідністю склала 16,4 та 6 на 100 працівників відповідно, при тому, що для осіб, які не мають інвалідності, ці показники склали 6,4 та 2,3 на 100 працівників. Таким чином, наявність інвалідності призводить до зростання рівня травматизму.

Мета статті

Метою статті є розробка науково обґрунтованого підходу до врахування функціонального стану осіб із інвалідністю при оцінюванні ризику зазнати травму у процесі виконання виробничих завдань на робочих місцях.

Виклад основного матеріалу

Забезпечення трудової зайнятості осіб із інвалідністю може відбуватися в організаціях й на підприємствах різних галузей економіки, причому кожна галузь характеризується певним індивідуальним ризиком травмування. У табл.1 на базі статистичної інформації [7, 8] щодо кількості нещасних випадків, пов'язаних із виробництвом, визначений індивідуальний ризик R_m отримання травми на робочому місці.

$$R_m = \frac{n_b}{N_b}, \quad (1)$$

де n_b – кількість травм за галуззю;

N_b – кількість працівників, які працюють на підприємствах галузі.

З наведених даних видно, що індивідуальний ризик у цілому по Україні перевищує допустимий ризик ($R_{дон} = 10^{-6}$). У таких умовах працевлаштування представників уразливих верств населення, зокрема осіб із інвалідністю, пов'язане із додатковою небезпекою травмування, що може викликати зростання рівня травматизму на підприємстві.

Рівень додаткового ризику травмування залежить від функціонального стану особи із обмеженими можливостями, а також наявності адаптаційних пристосувань на робочому місці.

При виборі робочого місця для працівника із інвалідністю, а також визначенні необхідності та достатності заходів із адаптації робочого місця важливо оцінити ризик зазнати працівником травму із урахуванням стану його здоров'я та наявних обмежень життєдіяльності.

Таблиця 1
Індивідуальний ризик травмування за галузями у 2018 р

Галузь	Кількість нещасних випадків	У тому числі із смертельним наслідком	Ризик травмування працівника, 10^{-4}	Ризик загибелі працівника, 10^{-5}
Промисловість	1906	122	7,9	5,0
Транспорт і зв'язок	414	91	3,2	7,1
Агропромисло-вий комплекс	503	67	1,7	2,3
Соціально-культурна сфера і торгівля	958	58	1,2	0,7

Функціональний стан особи із інвалідністю визначається як [9]

$$E_{pj} = f(u_p, k_j), \quad (2)$$

де u_p – критерії обмеження життєдіяльності;

k_j – ступінь вираженості критерію обмеження життєдіяльності; величина відхилення від норми діяльності людини.

Виділяють три ступені обмеження життєдіяльності осіб із інвалідністю: помірно виражене, виражене, значне обмеження [10]. За результатами аналізу діагностичних даних щодо функціонального стану організму, медико-соціально експертна комісія встановлює ступінь вираженості критеріїв обмеження життєдіяльності та, у підсумку, групу інвалідності: I, II чи III.

Ризик зазнати травму збільшуватиметься у міру зменшення групи інвалідності (від III до I), адже до I групи належать особи з найважчим станом здоров'я, які повністю не здатні до самообслуговування, потребують постійного стороннього нагляду, догляду або допомоги, абсолютно залежні від інших осіб у виконанні життєво важливих соціально-побутових функцій або які частково здатні до виконання окремих елементів самообслуговування [11].

Таким чином, на робочі місця в умовах діючого підприємства, організації можуть бути працевлаштовані особи із II та III групами інвалідності. При

цьому, за відсутності адаптаційних заходів на робочому місці працівника із інвалідністю, ймовірність травмування залежить від кількості критеріїв життєдіяльності, за якими встановлено обмеження, та ступеня їх вираженості.

Для оцінювання ризику травмування на робочому місці працівника із інвалідністю мають враховуватися стійкі функціональні порушення у стані здоров'я

$$R_{di} = R_{in} \cdot D_i, \quad (3)$$

де D_i – коефіцієнт, який враховує функціональний стан особи із інвалідністю, яка працює на певному робочому місці. Значення коефіцієнту залежить від кількості критеріїв обмежень життєдіяльності u_p , що визначені медико-соціальною експертною комісією, а також ступенем вираженості критерію k_j :

$$D_i = d_i \cdot n_{up} \cdot k_{j_{max}}, \quad (4)$$

де d_i – коефіцієнт, що залежить від групи інвалідності працівника, яка встановлена за висновками медико-соціальної експертної комісії;

n_{up} – кількість критеріїв обмеження життєдіяльності, що виявлені;

$k_{j_{max}}$ – максимальний рівень обмеження життєдіяльності, зазначений у індивідуальній програмі реабілітації особи із інвалідністю.

Згідно [11], критеріями для встановлення II чи III групи інвалідності є ступінь втрати здоров'я, що спричиняє обмеження однієї чи декількох категорій життєдіяльності у вираженому II чи помірно вираженому I ступені відповідно. Виходячи з розподілу ступенів функціональних порушень залежно від групи інвалідності [11, 12], приймаємо значення коефіцієнту d_i для II та III груп інвалідності відповідно: $d_{II} = 1,25$ та $d_{III} = 1,5$.

Для прикладу проведемо розрахунок ризику травмування особи із III групою інвалідності за наявності трьох критеріїв обмежень життєдіяльності, що визначені медико-соціальною експертною комісією за результатами дослідження стану здоров'я, яка працює на підприємстві, що відноситься до галузі АПК. За результатами розрахунку визначено, що ризик зазнати травму буде складати $6,4 \cdot 10^{-4}$. У той же час ризик травмування особи із інвалідністю II групи за наявності двох критеріїв обмеження життєдіяльності становитиме $10,2 \cdot 10^{-4}$.

Таким чином, даний підхід дозволяє оцінити вплив інвалідності на ризик зазнати травму на робочому місці для працівників із різним ступенем вираженості та кількості критеріїв обмеження життєдіяльності залежно від галузі економічної діяльності підприємства. У якості індивідуального ризику мо-

же використовуватися ризик, визначений для певного підприємства, структурного підрозділу чи робочого місця, виходячи із статистики травматизму, яка є наявною на підприємстві. Це дозволить виробити ефективні управлінські дії по підвищенню рівня безпеки на робочих місцях.

Висновки

Складність організації працевлаштування представників уразливих верств населення, зокрема осіб із інвалідністю, на робочі місця пов'язана із можливістю зростання ризику травматизму на підприємстві. Основним шляхом у вирішенні цього питання є вдосконалення підходу до оцінювання ризику із врахуванням особливостей функціонального стану осіб із інвалідністю. У статті запропоновано підхід до кількісного оцінювання ризику травмування на основі визначення індивідуального ризику, а також урахування кількості та ступеня вираженості критеріїв обмежень життєдіяльності осіб із інвалідністю. Даний підхід дозволяє надати роботодавцеві інформацію для прийняття рішення щодо вдосконалення системи управління охороною праці на підприємстві.

Література

1. Концепція реформування системи управління охороною праці [Електронний ресурс]: станом на 12 груд. 2018 р. / Верховна Рада України – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2018-%D1%80?lang=ru> (дата звернення 01.06.2020). – Назва з екрана.
2. Council Directive 89/391/EEC of 12 June 1989 on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work. *EUR-Lex: Access to European Union law*. Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/ALL/?uri=CELEX%3A31989L0391>. — Title from screen.
3. Закон України «Про охорону праці» / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2694-12> (дата звернення 21.02.2019). – Назва з екрана.
4. Katharina Vornholt, Patrizia Villotti, Beate Muschalla, Jana Bauer, Adrienne Colella, Fred Zijlstra, Gemma Van Ruitenbeek, Sjur Uitdewilligen & Marc Corbière (2018) Disability and employment – overview and highlights, *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 27:1, 40-55.
5. M. Ramirez, C. Peek-Asa, J. Kraus. (2004) Disability and risk of school related injury. *Injury Prevention*. 2004 Feb; 10(1): 21–26.
6. James Price, Junxin Shi, Bo Lu, Gary A. Smith, Lorann Stallones, Krista K. Wheeler, and Huiyun Xiang. (n.d.) Nonoccupational and Occupational Injuries to US Workers With Disabilities. *American Journal of Public Health*, 102, e38_e46
7. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 16.05.2020). – Назва з екрана

8. Офіційний сайт Державної служби України з питань праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dsp.gov.ua/> (дата звернення 17.11.2019). – Назва з екрана.
9. Данова, К.В. Функціональні обмеження осіб із інвалідністю в аспекті оцінки рівня працездатності та безпеки праці [Текст] / К. В. Данова // Комунальне господарство міст. – Вип. 146. – Х.: ХНУМГ, 2018. – С. 133-137.
10. Інструкція про встановлення груп інвалідності. Наказ Міністерства охорони здоров'я України 05.09.2011 N 561 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1295-11> (дата звернення 21.02.2019). – Назва з екрана
11. Питання медико-соціальної експертизи [Електронний ресурс]: станом на 15 бер. 2018 р. / Кабінет Міністрів України – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1317-2009-%D0%BF/page> (дата звернення 21.03.2020). – Назва з екрана.
12. 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 21.05.2020). – Назва з екрана.

References

1. Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні (n.d.) Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2018-%D1%80?lang=ru> (data zvernennia 19.02.2018). – Nazva z ekranu.
2. Council Directive 89/391/EEC of 12 June 1989 on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work. (n.d.) *EUR-Lex: Access to European Union law*. Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/ALL/?uri=CELEX%3A31989L0391>. — Title from screen.
3. Закон Ukrainy «Pro okhoronu pratsi» (n.d.) Verkhovna Rada Ukrainy. Retrieved from <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2694-12> (data zvernennia 21.02.2019). – Nazva z ekranu.
4. Katharina Vornholt, Patrizia Villotti, Beate Muschalla, Jana Bauer, Adrienne Colella, Fred Zijlstra, Gemma Van Ruitenbeek, Sjur Uitdewilligen & Marc Corbière (2018) Disability and employment – overview and highlights, *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 27:1, 40-55.
5. M. Ramirez, C. Peek-Asa, J. Kraus. Disability and risk of school related injury. *Injury Prevention*. 2004 Feb; 10(1): 21–26.
6. James Price, Junxin Shi, Bo Lu, Gary A. Smith, Lorann Stallones, Krista K. Wheeler, and Huiyun Xiang. (n.d.) Nonoccupational and Occupational Injuries to US Workers With Disabilities. *American Journal of Public Health*, 102, e38_e46.
7. Ofitsiyni sait Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy (n.d.) Retrieved from: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (data zvernennia 16.05.2020). – Nazva z ekranu.
8. Ofitsiyni sait Derzhavnoi sluzhby Ukrainy z pytan pratsi (n.d.) Retrieved from: <http://dsp.gov.ua/> (data zvernennia 17.11.2019). – Nazva z ekranu.

9. Danova, K. (2018) Functional restrictions of persons with disabilities in the aspect of estimation of work ability level and work safety. *Municipal economy of cities*, 146, 133-137.
10. Instruksiiia pro vstanovlennia hrup invalidnosti. (n.d.) Nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy 05.09.2011 N 561 Retrieved from <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1295-11> (data zvernennia 21.02.2019). – Nazva z ekranu.
11. Pytannia medyko-sotsialnoi ekspertyzy (n.d.): stanom na 15 ber. 2018 r. / Kabinet Ministriv Ukrainy. Retrieved from: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1317-2009-%D0%BF/page> (data zvernennia 21.03.2020). – Nazva z ekranu.
12. Poriadok vstanovlennia medyko-sotsialnymy ekspertnymy komisiiamy stupenia stiikoi vtraty profesiinoi pratsezdadnosti u vidsotkakh pratsivnykam, yakym zapodiiano ushkodzhennia zdorovia, poviazane z vykonanniam trudovykh oboviazkiv (n.d.): stanom na 28 ver.2012 r. / Kabinet Ministriv Ukrainy. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1387-12> (data zvernennia 21.05.2020). – Nazva z ekranu.

Рецензент: д.т.н., проф. В.Х. Далека, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Харків, 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>

TAKING INTO ACCOUNT FUNCTIONAL LIMITATIONS IN ASSESSING THE RISK OF INJURY OF EMPLOYEE WITH DISABILITY

K. Danova, V. Malysheva

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

The organization of employment of vulnerable groups, including people with disabilities, is an important socio-economic issue, because providing opportunities for professional development creates the conditions for improving the level of economic protectability of disabled person, as well as has a positive influence on his psychological state. However, the employment of people with special needs at the workplaces is connected with an increased risk of injury. This is due to the presence of persistent functional changes in the health state of workers with disabilities, as well as dangerous and harmful factors present at the workplace. Therefore, employers seek to avoid employing people with disabilities, despite the requirements of human rights law, anti-discrimination laws, and programs and services aimed to provide support and employment opportunities for people with disabilities.

The purpose of the article is to develop a scientifically grounded approach to taking into account the functional state of persons with disabilities in determining the risk of injury at performing production tasks at the workplaces of enterprises of basic sectors of the economy. The novelty of the approach to risk assessment is based on the using individual risk of injury specific to the enterprise of a particular industry, taking into account the functional state of a person with a disability working at a particular workplace, carried out by using the appropriate coefficient. The value of the coefficient depends on the number of criteria for life activity limitations, which are determined by the medical and social expert commission, as well as the maximum value of the severity of the criteria. Thus, the proposed approach allows taking into account not only the general level of injuries inherent in a particular industry, but also the individual characteristics of a particular employee. This approach allows providing the employer with information in decision-making about improving the management system of occupational safety at the enterprise.

Keywords: person with disability, occupational safety, individual risk, trauma