

ПРИКЛАДНА ГЕОМЕТРІЯ, ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА ТА ЕРГОНОМІКА

УДК 614.8:331.45:331.421:331.582.2

Данова К.В.

Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова

Малишева В.В.

Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова

АНАЛІЗ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ОСІБ ІЗ ОБМЕЖЕННЯМИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В КОНТЕКСТІ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ

Стаття присвячена питанню визначення рівня працездатності працівника з інвалідністю з метою оптимізації процесу підбору робочого місця та забезпечення безпеки праці. Задля досягнення мети проаналізовано поняття працездатності в аспекті обмежених можливостей осіб із інвалідністю й побудовано діаграму відповідності можливостей працівника з інвалідністю вимогам робочого місця та технологічного процесу.

Ключові слова: особа з обмеженими можливостями, безпека, робоче місце, працездатність.

Постановка проблеми. Професійна та повсякденна діяльність людини пов'язана з небезпекою ушкодження здоров'я внаслідок впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів, особистої необережності й інших причин. В окремих випадках існує вірогідність отримання травми в дородовому та родовому періодах, що також може призвести до стійких змін у стані здоров'я й інвалідності.

Основною причиною первинної інвалідності (рис. 1) є загальне захворювання (у середньому 85% випадків). Далі в міру зниження: особи з інвалідністю з дитинства – 9%; з числа військовослужбовців – 5%; унаслідок нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання – 1%.

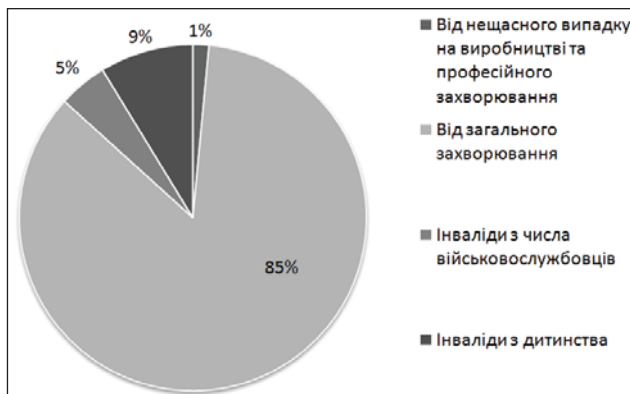


Рис. 1. Розподіл причин інвалідності, що виявлено вперше [1]

Вплив уражаючих факторів, унаслідок яких людина отримує стійке ушкодження здоров'я, призводить до обмеження її життєдіяльності й отримання інвалідності I, II чи III групи.

Міжнародні конвенції з прав людини зокрема [2] та законодавство України [3–4] захищають право осіб з інвалідністю на працю й вимагають від роботодавця впроваджувати заходи щодо адаптації виробничого середовища під можливості працівника з урахуванням стану його здоров'я. Так, стаття 12 Закону України «Про охорону праці» [4] зобов'язує підприємства, де працюють особи з інвалідністю, створювати для них безпечні умови праці з урахуванням рекомендацій медико-соціальної експертної комісії (далі – МСЕК), що містяться в індивідуальній програмі реабілітації (ІПР), а також уживати всіх необхідних заходів безпеки праці, які відповідають особливостям цієї категорії працівників.

Україна має наднизький, порівняно з іншими європейськими країнами, відсоток працевлаштованих осіб із інвалідністю (близько 0,5% від загальної чисельності осіб із обмеженими можливостями [5]). Значною мірою це відбувається через складність підбору робочого місця під можливості працівника та подальшої його адаптації з метою забезпечення безпеки праці. Це зумов-

лює актуальність і необхідність вирішення цього питання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Від середини минулого століття проблема підвищення ефективності працевлаштування осіб із інвалідністю з метою забезпечення рівності їхніх прав є одним із пріоритетних напрямів соціальної політики всіх економічно розвинених країн світу. Протягом цього часу кожна країна, враховуючи особливості свого законодавства, прагне знайти найбільш ефективну схему забезпечення трудової зайнятості осіб із інвалідністю, оскільки така активність сприяє самореалізації людини, підвищує самооцінку, допомагає відчувати себе частиною суспільства, що позитивно впливає на психічне здоров'я, а отже, допомагає відновленню життєвих функцій [6].

Світова економічна спільнота оцінює втрати від виключення осіб із інвалідністю з трудового процесу як дуже значні: згідно з оцінкою Department for Work and Pensions (Великобританія), економічний потенціал осіб із інвалідністю, котрих у країні близько 10 млн. осіб, а у світі понад 1 млрд. осіб, становить більше ніж 200 млрд. фунтів [7]. Найближчими роками у Великобританії очікується зростання кількості осіб із інвалідністю на 25%, що пов'язано з прогнозованим збільшенням тривалості життя населення в середньому на 7 років, а також підвищенням кількості серцево-судинних захворювань [8].

З огляду на це, закордонні науковці вже тривалий час працюють над пошуком ефективної моделі включення осіб із інвалідністю в трудовий процес і забезпечення їхньої безпеки на робочих місцях.

Дослідженнями встановлено, що більшість осіб із особливими потребами здатні виконувати свої професійні обов'язки [9]. Незважаючи на кваліфікацію, досвід і згоду працювати за меншу зарплатню (порівняно з працівником без інвалідності), ці люди, внаслідок упередженого ставлення роботодавців, мають значні труднощі під час працевлаштування. У більшості випадків роботодавці розцінюють працівника з інвалідністю як значну перепону на шляху до ефективної роботи окремого відділу чи компанії в цілому. Це пов'язано з нижчим рівнем працездатності, необхідністю додаткових капіталовкладень на адаптацію робочого місця та посиленням контролю за безпекою праці осіб із інвалідністю. Цим пояснюється той факт, що такі працівники мають більше шансів знайти роботу в неприбутковій організації [10].

Однак, незалежно від статусу організації та виду господарчої діяльності, працевлаштування працівників із інвалідністю, вибір робочого місця та заходи з охорони праці мають розроблятися з урахуванням принципів інженерної психології й ергономіки.

Установлено [11], що на ефективність працевлаштування осіб із інвалідністю суттєвий вплив чинить нозологічна група основного захворювання. У Швеції проаналізовано ефективність працевлаштування понад 4000 осіб із інвалідністю, яких розподілено за групами захворювань: 1) комунікативно-слухові порушення; 2) комунікативно-мовно-читальні порушення; 3) комунікативно-зорові порушення; 4) психічна непрацездатність; 5) медична непрацездатність; 6) фізична непрацездатність.

Проведений регресійний аналіз показав, що найбільш ефективним є працевлаштування осіб із вадами слуху (перша група). Найменш ефективним виявилось працевлаштування осіб із психічними захворюваннями (четверта група). Деякі дослідники пов'язують це з низьким рівнем освіти, яку мають представники цієї групи, що стає перепону для ефективного працевлаштування [11].

Зайнятість осіб із інвалідністю в Польщі оцінюється в середньому близько 23% [12]. Із них приблизно половина осіб працює на спеціалізованих підприємствах, де для працівників із інвалідністю створено спеціальні робочі місця з підвищеним рівнем контролю. Це підтверджує важливість використання принципів інженерної психології та ергономіки задля оптимізації процесу підбору робочого місця під індивідуальні особливості особи з обмеженими можливостями й забезпечення безпеки праці та високого рівня працездатності в умовах підприємства.

Постановка завдання. Розробка дієвого механізму підбору робочого місця під обмежені можливості працівника й подальше забезпечення безпеки праці базується на оцінюванні рівня його працездатності. МСЕК, якій відведено провідну роль у визначенні ступеня втрати професійної придатності й реабілітаційного потенціалу особи з інвалідністю, встановлює ступінь обмеження життєдіяльності людини та визначає види професій і спеціальностей, доступні за станом здоров'я. Однак при цьому не надається конкретних рекомендацій щодо адаптації робочого місця з урахуванням наявних обмежень життєдіяльності й працездатності. Тому методика оцінювання структури працездатності працівника з інвалідністю та визначення її відповідності вимогам робочого

місця й технологічного процесу є дієвим механізмом у прийнятті управлінських рішень з охорони праці в умовах підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження. У процесі виконання професійних обов'язків працівник із інвалідністю взаємодіє з певними предметами, технічними пристроями, що формують робоче місце, а також виробничим середовищем, яке характеризується параметрами мікроклімату, шуму, освітлення тощо. У сукупності ці компоненти формують систему «Працівник із інвалідністю – робоче місце – навколишнє середовище» (далі – ПРН), яка належить до робочої системи, оскільки спрямована на виконання певних виробничих завдань [13]. Завдання аналізу системи ПРН зводиться до оптимізації процесу підбору робочого місця з урахуванням обмежень працівника з інвалідністю задля мінімізації ризику травмування, загострення хронічних захворювань і підвищення ефективності його праці. Результати аналізу сприяють підвищенню надійності працівника як виконавця професійних завдань і безпеці на робочих місцях.

У загальному вигляді система ПРН характеризується кортежем

$$S = \{A, W, N\}, \quad (1)$$

де A – множина характеристик, що визначають здатність до виконання виробничої діяльності працівника з інвалідністю;

W – множина характеристик умов праці, яка поєднує фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні фактори виробничого середовища і трудового процесу на робочому місці, $w_i \in W$;

N – множина характеристик, що обумовлюють стан навколишнього середовища, безпосередньо впливають на безпеку перебування працівника з інвалідністю на території підприємства, $n_i \in N$.

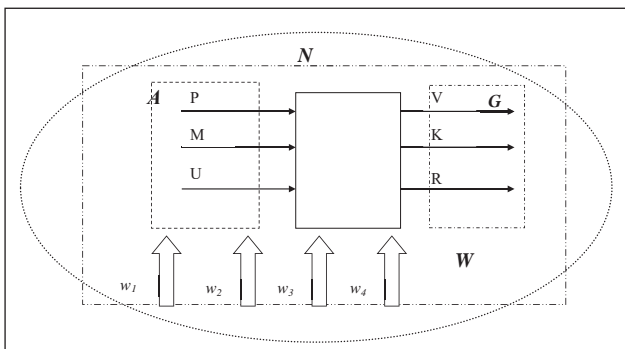


Рис. 2. Система «працівник із інвалідністю – робоче місце – навколишнє середовище» в загальному вигляді

Тобто система ПРН представлена у вигляді «чорного ящика», вхідними параметрами якого є характеристики працездатності, а вихідними –

показники безпеки та ефективності трудової діяльності працівника з інвалідністю G в умовах робочого місця й навколишнього середовища (рис. 2). Величина продуктивності та якості виконання трудових завдань при допустимому рівні професійного ризику дає змогу оцінити рівень успішності працівника з інвалідністю на тому чи іншому робочому місці з погляду роботодавця.

У дослідженні системи ПРН характеристики працездатності є важливими під час вирішення проблеми оптимізації процесу вибору робочого місця та подальшого забезпечення безпеки праці. Державний стандарт України [14] характеризує працездатність як потенційну здатність людини протягом заданого часу та з певною ефективністю виконувати максимально можливий обсяг роботи. Тобто це поняття містить суто трудовий аспект і не розкриває інших аспектів трудового процесу. Тому для реалізації завдань у рамках дослідження доцільно використовувати визначення працездатності, яке наведено в Положенні про експертизу тимчасової непрацездатності [15], згідно з яким працездатність – це сукупність фізичних, розумових та емоційних можливостей, яка дає змогу працівникові виконувати роботу визначеного обсягу, характеру і якості. Схоже визначення терміна «працездатність» надано в Гігієнічній класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу [16].

За цими визначеннями [15; 16] працездатність виступає як інтегральний показник здатності людини як суб'єкта з певними фізичними, розумовими й емоційними можливостями здійснювати професійну діяльність, що характеризується визначеним обсягом, специфікою і якістю виконання.

Поняття працездатності необхідно диференціювати з поняттям працеспроможності, під яким розуміється стан людини, обумовлений можливістю фізіологічних і психічних функцій організму, що характеризують його здатність виконувати конкретну кількість роботи заданої якості за необхідний інтервал часу [16].

Виходячи з вищевказаного визначення, працездатність людини в загальному вигляді запишемо так:

$$A = \{P, M, U\}, \quad (2)$$

де P – фізичні можливості людини здійснювати професійну діяльність;

M – розумові можливості людини, які необхідні для виконання посадових обов'язків;

U – емоційні можливості людини, які обумовлюють придатність її до виконання робочих функцій.

Матриця обмежень працездатності працівника з особливими потребами

Категорії обмеження життєдіяльності, u_p	Ступінь вираженості критерію обмеження життєдіяльності, k_j		
	I ступінь – помірно виражений, k_1	II ступінь – виражений, k_2	III ступінь – значно виражений, k_3
Самообслуговування, u_1	$u_1 k_1$	$u_1 k_2$	$u_1 k_3$
Самостійне пересування, u_2	$u_2 k_1$	$u_2 k_2$	$u_2 k_3$
Орієнтація, u_3	$u_3 k_1$	$u_3 k_2$	$u_3 k_3$
Спілкування, u_4	$u_4 k_1$	$u_4 k_2$	$u_4 k_3$
Контроль своєї поведінки, u_5	$u_5 k_1$	$u_5 k_2$	$u_5 k_3$
Здатність до навчання, u_6	$u_6 k_1$	$u_6 k_2$	$u_6 k_3$
Здатність до трудової діяльності, u_7	$u_7 k_1$	$u_7 k_2$	$u_7 k_3$

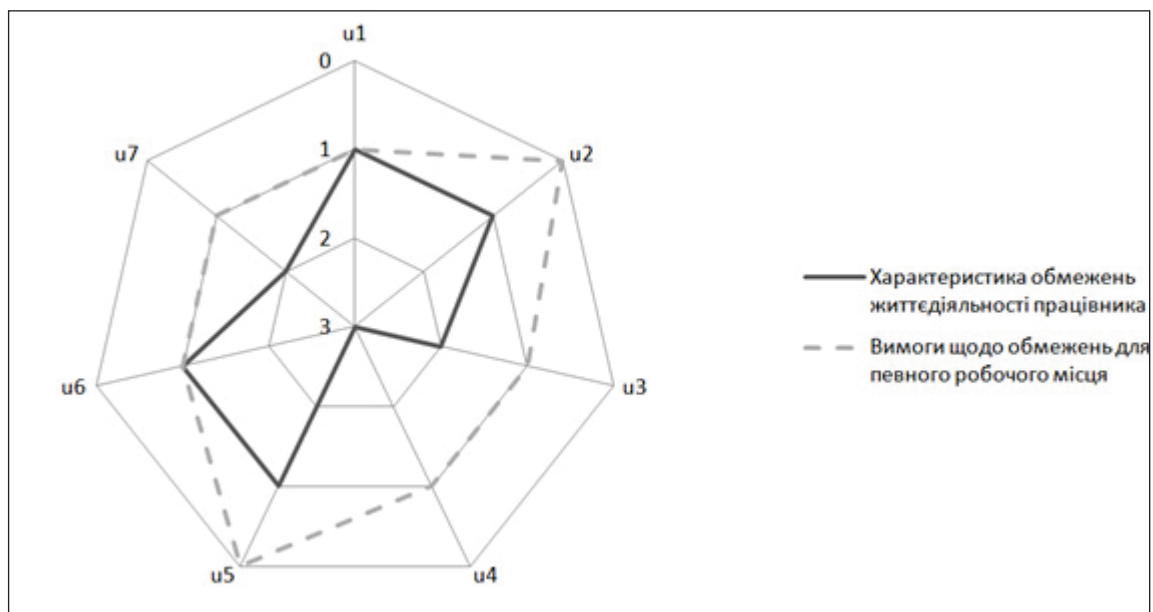


Рис. 3. Діаграма відповідності можливостей працівника з інвалідністю вимогам робочого місця й технологічного процесу

У працівника з інвалідністю внаслідок стійких вад у стані здоров'я наявні певні обмеження можливостей здійснювати професійну діяльність. Категорії обмеження життєдіяльності u_p (таблиця 1), за якими МСЕК установлює ступінь втрати здоров'я та групу інвалідності [17], зі ступенями їх вираженості, k_j , представлені матрицею $\|E_{pj}\|$:

$$\|E_{pj}\| = \{u_p, k_j\}. \quad (3)$$

З іншого боку,

$$E_{pj} = A - A_d, \quad (4)$$

де A_d – працездатність працівника з інвалідністю.

З урахуванням цього, обмеження життєдіяльності, які впливають на працездатність, запишемо так:

$$E_{pj} = \{\Delta P, \Delta M, \Delta U\}. \quad (5)$$

Отже, обмеження життєдіяльності людини характеризується сукупністю відхилень фізичних, розумових та емоційних можливостей, які мають бути частково чи повністю компенсовані шляхом упровадження адаптаційних механізмів з метою забезпечення максимального можливого за цих умов рівня працездатності й безпеки.

З іншого боку, дослідження особливостей робочого місця та технологічного процесу з метою визначення необхідних якостей, якими має володіти працівник задля забезпечення своєї безпеки й безпеки інших осіб, є необхідною умовою оптимізації цього процесу.

На рис. 3 представлено діаграму, яка дає змогу наочно зобразити відповідність можливостей працівника з інвалідністю вимогам, що висуваються до нього особливостями робочого місця й технологічного процесу. Ці вимоги фор-

нуються на основі результатів атестації умов праці, експертної оцінки та аналізу виробничого травматизму й професійних захворювань на робочих місцях.

Використання діаграм відповідності надає роботодавцеві інформаційну базу щодо прийняття управлінських рішень стосовно підвищення рівня безпеки праці на робочому місці з метою зниження ризику травматизму чи погіршення перебігу основного захворювання в працівника з інвалідністю.

Висновки. Ефективна та безпечна професійна діяльність працівника з інвалідністю в умовах виробництва є запорукою успішної реалізації реабілітаційних заходів, спрямованих на соціалізацію в суспільстві осіб із певними обмеженнями

життєдіяльності. Важливим кроком на шляху до вирішення цього питання є аналіз працездатності працівника й установлення ступеня його відповідності вимогам робочого місця. У випадку оптимального підбору робочого місця під можливості працівника з інвалідністю подальша адаптація трудового процесу допомагає підвищити рівень працездатності, зменшити кількість помилок і втомлюваність, що позитивно відіб'ється на ефективності й безпеці його праці. Розробка методики оптимізації вибору робочого місця з урахуванням його особливостей і наявних обмежень життєдіяльності працівника з інвалідністю дає змогу виробити ефективні управлінські рішення та сприятиме зростанню використання професійного потенціалу осіб із інвалідністю.

Список літератури:

1. Соціальний захист населення України. Статистичні збірники за 2014–2016 рр. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 15.07.2018).
2. Конвенція про професійну реабілітацію та зайнятість інвалідів. Київ: ВПУ, 2003. URL: http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/993_065 (дата звернення: 16.07.2018).
3. Про основи соціальної захищеності осіб з інвалідністю в Україні: Закон України. Київ: ВПУ, 1991. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/875-12> (дата звернення: 16.07.2018).
4. Про охорону праці: Закон України. Київ: ВПУ, 1992. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2694-12> (дата звернення: 16.07.2018).
5. Данова К.В., Хворост М.В. Роль професійно-трудової реабілітації осіб із інвалідністю у контексті безпеки праці. Комунальне господарство міст. Вип. 142. Харків: ХНУМГ, 2018. С. 119–124.
6. Curnock E., Leyland A.H., Popham F. The impact on health of employment and welfare transitions for those receiving out-of-work disability benefits in the UK. *Social Science & Medicine*. 2016. V. 162. P. 1–10.
7. Hiring good people is good business / Disability Confident – Committed. Level 1. URL: World Wide Web: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/618420/disability-confident-employer-pack-level-1.pdf (viewed on July 13, 2018).
8. Gilmour S. The future burden of disability in the UK: the time for urgent action is now. *The Lancet Public Health*. 2017. V. 2. I. 7. P. e298–e299.
9. Angela B.M. Employment Of Persons With Disabilities. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015. V. 191. P. 979–983.
10. Mori Y., Sakamoto N. Economic consequences of employment quota system for disabled people: Evidence from a regression discontinuity design in Japan. *J. Japanese Int. Economies*. 2017. V. 000. P. 1–14.
11. Employment opportunities for persons with different types of disability / T. Bomana, A. Kjellberg, B. Danermark, E. Boman. *ALTER, European Journal of Disability Research*. 2015. V. 9. P. 116–129.
12. Aleksandra Polak-Sopinska, Zbigniew Wisniewski, Marta Jedraszka-Wisniewska. HR staff awareness of disability employment as input to the design of an assessment tool of disability management capacity in large enterprises in Poland / 6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2015) and the Affiliated Conferences, AHFE 2015. *Procedia Manufacturing*. 2015. № 3. P. 4836–4843.
13. Ергономічне проектування робочих систем. Основні принципи: ДСТУ EN ISO 6385:2005 (EN ISO 6385:2004, IDT). [Чинний від 2007-12-01]. Київ, 2006.
14. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять: ДСТУ 2293:2014. [Чинний від 2015-05-01]. Київ: ННДПБООП, 2014.
15. Про затвердження Положення про експертизу тимчасової непрацездатності: станом на 09 квіт. 2008 р.: Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 09.04.2008 № 189. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0589-08> (дата звернення: 18.07.2018).
16. 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. 2014 р.: Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 08.04.2014 № 248. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14> (дата звернення: 18.07.2018).
17. Питання медико-соціальної експертизи: станом на 03 груд. 2009 р.: Постанова Кабінету Міністрів України від 03.12.2009 № 1317. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1317-2009-%D0%BF/page> (дата звернення: 18.07.2018).

АНАЛИЗ ТРУДОСПОСОБНОСТИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КОНТЕКСТЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Статья посвящена вопросу определения уровня трудоспособности работника с инвалидностью с целью оптимизации процесса подбора рабочего места и обеспечения безопасности труда. Для достижения цели в статье проанализировано понятие трудоспособности в аспекте ограниченных возможностей лиц с инвалидностью и построена диаграмма соответствия возможностей работника с инвалидностью требованиям рабочего места и технологического процесса.

Ключевые слова: *лицо с ограниченными возможностями, безопасность, рабочее место, работоспособность.*

ANALYSIS OF THE WORKING CAPACITY OF PERSONS WITH DISABILITY IN THE CONTEXT OF OCCUPATIONAL SAFETY

The article is devoted to the problem of optimizing the process of selecting a workplace for the individual characteristics of a person with disabilities in order to ensure labor safety and increase the level of efficiency at the enterprise. To achieve the goal, the article analyzes the concept of working capacity in terms of the limited abilities of persons with disabilities and formulates the basic principles of optimizing the decision-making process in exercising the making a choice of a workplace.

Key words: *person with disabilities, safety, workplace, working capacity.*