



*Х. С. Матківська, О. Б. Зачко*

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна*

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6044-2387> – Х. С. Матківська

<https://orcid.org/0000-0002-3208-9826> – О. Б. Зачко

✉ [matkivskahrystyna@gmail.com](mailto:matkivskahrystyna@gmail.com)

## ОБГРУНТУВАННЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ HR-ПРОЦЕСІВ У ПІДРОЗДІЛАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

**Проблема.** В умовах сьогодення, особливим проблемним питанням для HR-фахівця безпеко-орієнтованих систем є витрата робочого часу на комунікацію та консультації з особовим складом. Значний обсяг часу, витрачений на особисті та групові консультації, знижує загальну ефективність HR-відділу для виконання інших обов'язків. Це особливо актуально для державних структур, де HR-фахівець може отримувати численні запити на підтримку та консультації, що створює надмірне навантаження і перешкоджає зосередженню на стратегічних задачах. З огляду на постійні зміни правил і норм, що регламентують професійну діяльність персоналу, у цій роботі проводиться дослідження шляхом розрахунку співвідношення HR-фахівців до кількості особового складу, а також розрахунок трудомісткості, виробітку та продуктивності HR-менеджерів служби цивільного захисту при великій штатній структурі.

**Мета.** Метою оцифрування HR-процесів служби цивільного захисту є вдосконалення продуктивності та ефективності управління людськими ресурсами шляхом цифровізації рутинних і повторюваних процедур, забезпечення прозорості, швидкого доступу до інформації та підтримки професійного розвитку персоналу. Це передбачає створення єдиної цифрової платформи для обліку, аналізу та оптимізації людських ресурсів, зменшення бюрократичного навантаження, мінімізації помилок та покращення комунікації, що сприятиме підвищенню готовності та ефективності безпеко-орієнтованих систем.

**Методи дослідження.** В роботі застосовано статистичні методи розрахунку якісного використання робочого часу HR-менеджерів служби цивільного захисту.

**Результати дослідження.** Проаналізовано чинники, що впливають на співвідношення кількості фахівців з управління персоналом та персоналу цивільного захисту. Розраховано співвідношення кількості персоналу до кількості працівників, які здійснюють управління та контроль за загальною кількістю працівників в організації. Представлено вплив декількох основних напрямків математичних моделей, зокрема розрахунку трудомісткості, продуктивності, денного та річного виробітку, які можуть бути корисними для HR-менеджменту в цивільному захисті та допоможуть працювати оперативніше та ефективніше.

**Висновки.** Цифровізація HR-процесів має значну практичну цінність для ДСНС. Забезпечує автоматизовану комунікацію між особовим складом, оперативний доступ до HR-даних, мінімізує вплив людського фактора під час опрацювання HR-документів, скорочення паперового документообігу. Автоматизація забезпечить готовність HR-відділу до кризових ситуацій, у разі виникнення надзвичайних ситуацій цифрові системи забезпечують швидкий доступ до інформації про особовий склад, підвищують оперативність та ефективність роботи безпеко-орієнтованих систем. Підсумовуючи, відношення HR-фахівців до кількості співробітників, робимо висновок про цінність цього показника, який дає уявлення про рівень підтримки HR, доступної в органах і підрозділах служби цивільного захисту.

**Ключові слова:** цифровізація, автоматизація, HR-процеси, HR-фахівець, HR-менеджмент.

*Kh. S. Matkivska, O. B. Zachko*

*Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine*

## JUSTIFICATION FOR THE DIGITALIZATION OF HR PROCESSES IN CIVIL DEFENSE UNITS

**Introduction.** In today's environment, a particular problematic issue for an HR specialist in security-oriented systems is the time spent on communication and consultations with staff. A significant amount of time spent on personal and group consultations reduces the overall efficiency of the HR department to perform their duties. This is especially true for government agencies, where an HR specialist may receive numerous requests for support and advice, which

creates an excessive workload and impedes from focusing on strategic tasks. With regard to the constant changes in the rules and regulations governing the professional activities of personnel, this paper provides a research based on the calculation of the ratio of HR specialists to the number of personnel, as well as the calculation of labor intensity, production and productivity of HR managers of the civil protection service with a large staff structure.

**Purpose.** The aim of digitizing HR processes in the civil protection service is to increase the efficiency of human resource management by automating routine and repetitive procedures, ensuring transparency, quick access to information and supporting professional development of staff. This involves the creation of a single digital platform for recording, analyzing and optimizing human resources, reducing bureaucratic burden, minimizing errors and improving communication, which will contribute to the preparedness and effectiveness of the civil protection service.

**Methods.** The paper applies statistical methods for calculating the qualitative use of working time of HR managers of the civil protection service.

**Results.** The factors influencing the ratio of the number of personnel management specialists and civil defense personnel are analyzed. The ratio of the number of personnel to the number of employees who manage and control the total number of employees in the organization is calculated. The influence of several main areas of mathematical models, including the calculation of labor intensity, productivity, daily and annual output, which can be useful for HR management in civil protection and help to work more efficiently and effectively, is presented.

**Conclusions.** Digitalization of HR processes is of significant practical value for the SES. It ensures automated communication between personnel, prompt access to HR data, minimizes the influence of the human factor in processing HR documents, and reduces paperwork. Automation will ensure the HR department's readiness to crisis situations; in emergency, digital systems provide quick access to information on personnel, increase the efficiency and effectiveness of the civil protection service. Summarizing the ratio of HR specialists to the number of employees, we conclude that this indicator is valuable, as it gives an idea of the level of HR support available in the civil protection service bodies and units.

**Keywords:** digitalization, automation, HR specialist, government agency, HR management.

**Вступ.** В сучасних умовах у підрозділах служби цивільного захисту виникає все більша потреба у забезпеченні ефективного управління персоналом. Одним із ключових елементів цієї діяльності є робота HR-фахівців, які відповідають за підтримку особового складу, їхнє консультування та вирішення кадрових питань. Однак значний обсяг часу, який витрачається на особисті та групові консультації для співробітників, часто стає серйозним викликом для HR-відділів безпеко-орієнтованих систем. Персональні запити на підтримку в питаннях адміністративного характеру, психологічної допомоги, роз'яснення політик та процедур у кадрових процесах можуть відволікати HR-фахівців від виконання стратегічних завдань і впровадження проактивних заходів щодо підвищення ефективності роботи та стійкості організації. Актуальність теми полягає в тому, що у сфері цивільного захисту оптимізація робочого часу HR-фахівців є особливо важливою для забезпечення оперативності та ефективності роботи служби. У статті досліджуються основні аспекти проблеми витрати робочого часу HR-фахівців на консультування персоналу, а також розглядаються можливі шляхи оптимізації цього процесу за допомогою автоматизації, використання цифрових інструментів та впровадження політик, що сприяють самостійності співробітників у вирішенні базових питань. Ефективне управління робочим часом HR-фахівців є критичним чинником для підвищення загальної продуктивності та стійкості служб цивільного захисту [3,6].

**Методи досліджень.** В роботі застосовано статистичні методи розрахунку якісного використання робочого часу, де ключовими показниками є продуктивність праці та трудомісткість, індикатори денного та річного виробітку в державних організаціях, які відображають відсоток часу, який HR-менеджер або команда менеджерів з персоналу витрачає на взаємодію з персоналом, по відношенню до загального робочого часу, що є в наявності.

**Результати досліджень.** Співвідношення кадрів до кількості працівників означає частку персоналу відділу кадрів, який керує та контролює загальну кількість працівників у компанії чи організації. Це ключовий показник, який використовується для визначення адекватності кадрової підтримки для робочої сили. Коефіцієнт співвідношення **кадрів до кількості особового складу**, який вимірює відношення персоналу HR до загальної кількості працівників в організації. Він дає уявлення про ефективність і дієвість здатності відділу кадрів керувати робочою силою та підтримувати її. Більш високе співвідношення кадрів до кількості співробітників може вказувати на те, що відділ кадрів неукomплектований і йому важко задовольнити потреби працівників, що призведе до зниження якості кадрових послуг і задоволеності працівників. З іншого боку, нижче співвідношення персоналу до кількості співробітників може означати, що відділ кадрів перевантажений, що призводить до непотрібних витрат. [7]

**Розрахуємо співвідношення кадрів до кількості особового складу служби цивільного захисту. Формула розрахунку:**

$$K_{c.k.p.} = \frac{N_{k.p.v.k.}}{N_{z.k.p.}} \times 100\%$$

$K_{c.k.p.}$  – коефіцієнт співвідношення кадрів до кількості працівників

$N_{k.p.v.k.}$  – загальна кількість персоналу відділу кадрів

$N_{z.k.p.}$  – загальна кількість працівників організації

Наприклад, в Головному управлінні Львівської області працює 30 HR-фахівців і загалом штатна чисельність особового складу становить 2700 працівників. Співвідношення кадрів до кількості працівників:

$$K_{c.k.p.} = \frac{30}{2700} \times 100\% = 0,011 \times 100\% = 1,1 \%$$

Це означає, що на одного HR-фахівця припадає 90 працівників Головного управління ДСНС України у Львівській області, що вказує на співвідношення кадрів до кількості працівників 0,011 або 1,1%.

Важливою умовою оцінки продуктивності праці є точний розрахунок рівня та інтенсивності зростання продуктивності праці в усіх сферах державного сектору. Визначення ефективності праці має базуватися на основі вивчення її фінансового змісту та визначенні кадрових показників, які дають можливість охарактеризувати стан продуктивності праці в структурі державного управління. Продуктивність праці вимірюється як відношення обсягу виробленої продукції до витрат на оплату праці (середньооблікової чисельності працівників). Залежно від прямого чи зворотного зв'язку розрізняють два показники: результативність та трудомісткість.

$$V = \frac{Q}{T}$$

$V$  – це виробіток.

$Q$  – це обсяг виробленої продукції.

$T$  – це затрати робочого часу.

Загалом виробіток є результатом розподілу праці та витрат. Витрати часу обумовлені у формулі, яка наведена вище. За допомогою розрахунку, можна визначити продуктивність та

витрати грошового забезпечення на оплату праці особового складу за цей час. [8]

$$T_p = \frac{T}{Q}$$

$Q$  – це обсяг виробленої продукції.

$T$  – це затрати робочого часу.

Тобто для визначення трудомісткості необхідно витрачений час поділити на кількість виробленої продукції чи наданої послуги.

Чим більше надано послуг за певний проміжок часу або чим менше часу потрібно на одиницю наданих послуг, тим вищою буде продуктивність праці.

$$K_{п.в.} = \frac{K_{з.т.}}{(100 - K_{з.т.})} - 100$$

$$K_{з.т.} = \frac{K_{п.в.}}{(100 - K_{п.в.})} - 100$$

$K_{п.в.}$  – коефіцієнт підвищення виробітку;

$K_{з.т.}$  – коефіцієнт зниження трудомісткості.

Продуктивність праці є важливим показником, який допомагає оцінити потенціал розвитку державної структури. Крім того, можна максимально скоротити витрати часу, які відхиляються від потреб безпеко-орієнтованих систем.

$$P = \frac{Q}{q}$$

$Q$  – обсяг виробленої продукції чи обсяг послуг.

$q$  – кількість працівників, залучених до надання цих послуг.

Годинний виробіток характеризує продуктивність праці відносно фактично відпрацьованого робочого часу. Вартість за день також залежить від тривалості робочого дня та використання робочого часу. На його рівень впливають внутрішні змінні простою та втрати часу.

$$I_{д.в.} = I_{г.в.} \times I_{в.}$$

$$I_{р.в.} = I_{д.в.} \times I_{в.д.}$$

$I_{д.в.}$  – індекс денного виробітку;

$I_{г.в.}$  – індекс годинного виробітку;

$I_{в.}$  – індекс використання;

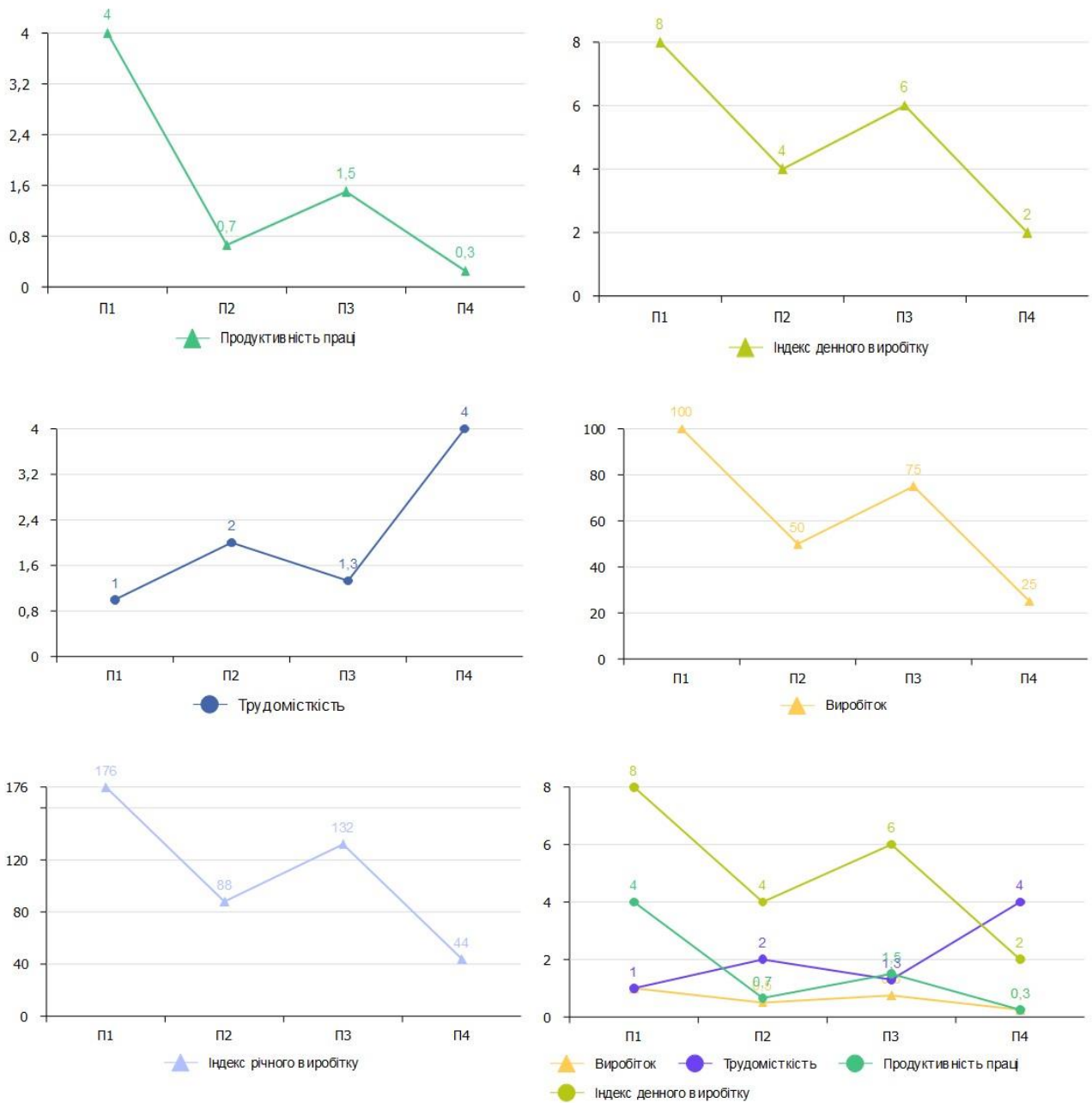
$I_{р.в.}$  – індекс річного виробітку робочого часу протягом робочого дня;

$I_{в.д.}$  – індекс кількості відпрацьованих днів протягом року. [8]

**Таблиця 1**

Показники продуктивності праці HR-менеджерів

Назва працівників	Виробіток	Трудомісткість	Продуктивність праці	Індекс денного виробітку	Індекс річного виробітку
Працівник 1	1	1	4	8	176
Працівник 2	0,5	2	0,66	4	88
Працівник 3	0,75	1,33	1,5	6	132
Працівник 4	0,25	4	0,25	2	44



**Рисунок 1** – Порівняльні графіки показників продуктивності праці HR-менеджерів

На співвідношення HR-фахівців до працівників може впливати кілька факторів, які продемонстровані на рисунку 2.



**Рисунок 2** – Фактори впливу співвідношення HR-фахівців до працівників

Розмір організації. Штатна чисельність особового складу Головного управління ДСНС України у Львівській області є основним фактором, який визначає співвідношення HR-фахівців безпеко-орієнтованих систем до особового складу. Більшим організаціям потрібна додаткова кадрова підтримка, щоб керувати потребами значної робочої сили. Як наслідок, більші державні організації можуть мати вищий показник співвідношення кадрів до кількості працівників, ніж менші організації.

Галузь, у якій працюють державні структури, також впливає на коефіцієнт співвідношення HR-фахівців до працівників. Органам і підрозділам безпеко-орієнтованих систем потрібна специфічна додаткова підтримка кадрів, щоб керувати відповідністю складним державним нормам. Розвиток та успішна діяльність ДСНС залежать не тільки від кваліфікації пожежних-рятувальників, а також від HR-фахівців, які володіють специфікою проходження служби, їх професійної кваліфікації, умінь, навичок і бажання продуктивно працювати в підрозділах ДСНС [9].

Бюджет, недостатній для державних структур відділу кадрів, також може вплинути на співвідношення HR-фахівців до кількості працівників. Державні структури з обмеженим бюджетом можуть мати нижче співвідношення кадрів до кількості співробітників, оскільки вони не можуть дозволити собі найняти додатковий персонал відділу кадрів. З іншого боку, організації з більшими бюджетами можуть мати вище співвідношення кадрів до співробітників, оскільки вони мають ресурси, щоб найняти більше кадрового персоналу для підтримки своєї робочої сили. Таким чином, бюджет для співвідношення кадрів і співробітників залежить від розміру компанії та виду кінцевого продукту.

Технологічний прогрес також впливає на співвідношення HR-фахівців до кількості особового складу безпеко-орієнтованих систем. Впровадження автоматизованої комунікації та штучного інтелекту в HR може зменшити потребу в ручній праці, дозволяючи HR-фахівцям виконувати більше завдань з меншою кількістю персоналу. Оцифровані документи та особисті інформаційні дані особового складу служби ЦЗ, повинні зберігатись в програмному забезпеченні, яке в основному є добре організованою цифровою картотекою, де є можливість перегляду, заповнення, редагування, отримання, зберігання інформаційних даних про проходження служби ЦЗ та всіх документах щодо працівників [10].

**Висновки.** Цифровізація HR-процесів має значну практичну цінність для ДСНС. Забезпечує автоматизовану комунікацію між особовим складом, оперативний доступ до HR-даних,

мінімізує вплив людського фактора при опрацюванні HR-документів, скорочення паперового документообігу. Автоматизація забезпечить готовність HR-відділу до кризових ситуацій, у разі виникнення надзвичайних ситуацій цифрові системи забезпечують швидкий доступ до інформації про особовий склад, підвищують оперативність та ефективність роботи безпеко-орієнтованих систем. Використання статистичних методів підвищить загальну готовність системи цивільного захисту до надзвичайних ситуацій, оптимізуючи управління людськими ресурсами та покращуючи здатність команд ефективно діяти в кризових умовах.

Як бачимо, відношення HR до кількості співробітників є цінним показником, який дає уявлення про рівень підтримки HR, доступної в органах і підрозділах служби цивільного захисту. Це може допомогти державним структурам оцінити рівень персоналу, розподіл бюджету, технології та трудові інвестиції і прийняти обґрунтовані рішення щодо особового складу. Зрештою, мета співвідношення кадрів до кількості особового складу полягає в тому, щоб кадри могли ефективно підтримувати роботу організації та сприяти успіху організації.

#### Список літератури:

1. Балановська Т. І., Михайліченко М. В., Троян А. В. Сучасні технології управління персоналом: навч. посіб. Київ: ФОП Ямчинський О. В., 2020. 466 с.
2. Бушуєв С. Д., Бушуєв Д. А., Молоканова В. М., Козир Б. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології формування проектних компетентностей публічних службовців. *Інформаційні технології і засоби навчання* 2020. Т. 80, № 6. С. 309-325. [nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2020\\_80\\_6\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2020_80_6_20)
3. Бутник О. О. Держава он-лайн: досвід Естонії в поширенні електронних послуг. *Побудова інформаційного суспільства: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 19-20 верес.2019 р. Київ, 2019. С. 197-201.*
4. Засуха І. П., Бушуєв С. Д., Бушуєва Н.С. Концентрична модель цифрового сліду проектів // *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»* №8. 2021. С. 193–201.
5. Зачко О. Б. Безпекологічні засади управління інформаційними системами та проектами у цивільному захисті: монографія. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. Львів, 2019. 325 с.
6. Ковальчук О. І., Кобилкін Д. С., Зачко О. Б. Діджиталізація процесів управління персоналом проектно-орієнтованих організацій у сфері безпеки // *ІТРМ*. 2022. С. 183 – 195.
7. Матківська Х.С., Зачко О.Б. Моделі цифровізації систем hr-менеджменту служби

цивільного захисту організацій. Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості. 2024. № 5 (27). С. 204–214. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2023.26>

8. Мікуліна М. О. Персонал підприємства, продуктивність та оплата праці [Електронний ресурс] / М. О. Мікуліна, А. Д. Поливаний // Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації : матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції : зб. наук. праць, ( м. Переяслав, 2021 р.). - Переяслав, 2021. - Вип.75. - С. 41-43

9. Kovalchuk O. I., Zachko O. B., Kobylkin D.S., Hiroshi T. IT development of HR-systems in the field of human safety. *CEUR Workshop Proceedings*. 2021, 2851, P. 314–323.

10. Matkivska H., Zachko O. Digitalization of hr management in government agencies. ITPM 2024: Proceedings of the 5th International Workshop IT Project Management, May 22, 2024, Bratislava, Slovakia.

DOI:<https://ceur-ws.org/Vol-3709/paper1.pdf>

11. Marie Christine M. Banaria, Erica Joi W. Ang, Wardylene P. Majan, Giuseppe Ng. Developing a Human Resource Information System through Hybrid Software Engineering Model. *University of Asia and the Pacific, Conference: Make SEnS Research Colloquium*. 2018. P. 2–7. URL :[www.researchgate.net/publication/327061977](http://www.researchgate.net/publication/327061977).

#### References:

1. Balanovska, T.I., Mykhailichenko, M.V., Troian, A.V. (2020). Suchasni tehnologii upravlinnja personalom [Modern technologies of personnel management] Kyiv: FOP Yamchynskyi, O. V. [in Ukrainian].

2. Bushuyev, S.D. and Bushuyev, D.A., Molokanova, V. M., Kozyr, B. Y. (2020). Informaciino-komunikaciini tehnologii formuvannia proektnuch kompetentnosti publichnych slugbovciv [Information and communication technologies for the formation of project competencies of public servants]. *Information technologies and learning tools*. T. 80. № 6. 309-325 [in Ukrainian].

3. Butnyk O. O. (2019). Dergava onlain: dosvid Estonii v poshyrenni elektronnyh poslug [Online state: the experience of Estonia in the dissemination of electronic services]. *Building an Information Society: materials of the International Scientific and Practical Conference* (pp. 197-201). September 19-20, 2019, Kyiv, Ukraine [in Ukrainian].

4. Zasukha, I.P., Bushuyev, S.D. and Bushuyeva, N.S. (2021). Koncetrychna model cyfrovogo slidy [Concentric model of the digital footprint of projects]

// *International scientific journal "Grail of Science"* № 8. (pp. 193-201). [in Ukrainian].

5. Zachko, O. B. (2019). Bezpekologichni zasady upravlinnia informacijnymi sistemamy ta proektamy u cyvilnomu zachusti [Security principles of information systems and projects management in civil protection]: monograph, *Bulletin of Lviv State University of Life Safety*. Lviv. 325 p. [in Ukrainian].

6. Kovalchuk, O. I., Kobylkin, D. S. and Zachko, O. B. (2022). Didgitalizaciia procesiv upravlinnia personalom proektno-orientovanyh organizacij u sferi bezpeky [Digitalization of personnel management processes of project-oriented organizations in the field of security] ITPM. (pp. 183 – 195). [in Ukrainian].

7. Kovalchuk, O. I., Zachko, O. B., Kobylkin, D.S., Hiroshi. T. (2021). IT rozvutok HR-sistem u sferi bezpeky ludynu. [IT development of HR-systems in the field of human safety]. *CEUR Workshop Proceedings*. 2021, 2851 (pp. 314–323).

8. Matkivska, H.S., Zachko, O.B. (2024). Modeli cyfrovizacii HR-menedjmentu bezpeco-orientovanyh organizacij. [Models of digitalization of hr-management systems of security-oriented organizations] The current state of scientific research and technology in industry. 2024. № 5 (27). (pp. 204-214). [in Ukrainian].

9. Matkivska, H.S, Zachko, O.B. (2024). Cufrovizacia HR-menedjmentu v derjavnuh strukturah. [Digitalization of hr management in government agencies]. ITPM 2024: Proceedings of the 5th International Workshop IT Project Management, May 22, 2024, Bratislava, Slovakia.

DOI:<https://ceur-ws.org/Vol-3709/paper1.pdf>

10. Mikulina, M.O. (2021). Personal pidpruemstva, produktyvnist ta oplata praci. [Personnel of the enterprise, productivity and remuneration] [[Electronic resource] / M.O. Mikulina, A.D. Polyvaniy // Tendencies and prospects of development of science and education in the context of globalization: materials of the International scientific and practical Internet conference: collection of scientific papers, (Pereyaslav, 2021). - Pereyaslav, 2021. - Issue 75. - С. 41-43

11. Marie Christine M. Banaria, Erica Joi W. Ang, Wardylene P. Majan, Giuseppe Ng. (2018). Rozrobka informacijnoi sustemy upravlinnia personalom za dopomohoiu hibrydnoi modeli rozrobky prohramnoho zabezbecennia. [Developing a Human Resource Information System through Hybrid Software Engineering Model]. *University of Asia and the Pacific, Conference: Make SEnS Research Colloquium*. (pp. 2–7.)

DOI :[researchgate.net/publication/327061977](http://researchgate.net/publication/327061977).

© Х. С. Матківська, О. Б. Зачко, 2024.

**Науково-методична стаття.**

Надійшла до редакції 15.11.2024.

Прийнято до публікації 18.12.2024.