

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Кваліфікаційна наукова праця на
правах рукопису

МАТКІВСЬКА Христина Степанівна

УДК 005.8:004.9:005.95:351.86

ДИСЕРТАЦІЯ
МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ
ОПЕРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ СИСТЕМИ HR–МЕНЕДЖМЕНТУ
В ЦИВІЛЬНОМУ ЗАХИСТІ

073 Менеджмент

07 Управління та адміністрування

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____Х.С. Матківська

Науковий керівник:

Зачко Олег Богданович, Заслужений діяч науки і техніки України, доктор
технічних наук, професор

АНОТАЦІЯ

Матківська Х.С. Методи та моделі управління проєктами цифровізації операційних процесів системи HR–менеджменту в цивільному захисті. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 Менеджмент (07 Управління та адміністрування). Львівський державний університет безпеки життєдіяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Львів, 2026.

Дисертаційне дослідження розв’язує актуальне науково–прикладне завдання, яке полягає у розробленні та науковому обґрунтуванні моделей та методів для управління проєктами цифровізації операційних процесів системи HR–менеджменту цивільного захисту. Актуальність цього дослідження обумовлена відсутністю на ринку програмного забезпечення автоматизованої комунікації між особовим складом, здатного адаптуватися до специфічних особливостей безпеко–орієнтованих систем. Це спричиняє значне збільшення витрат часу на виконання рутинних операцій, що негативно впливає на загальну ефективність управління людськими ресурсами.

У межах дослідження здійснено всебічний аналіз сучасного рівня цифровізації процесів управління персоналом у державних організаціях, зокрема проведено детальне вивчення передового досвіду країн–членів Організації економічного співробітництва та розвитку у галузі збору та використання кадрової інформації. Проведено критичний аналіз ключових стандартів управління проєктами, таких як PMBOK і P2M, а також проведено компаративний аналіз цифрових HRM-систем, зокрема українські та міжнародні практики цифровізації для управління персоналом і виявлено їхні недоліки для застосування у безпекових структурах.

Емпіричною базою дослідження стали дані системи цивільного захисту. Встановлено, що співвідношення HR-фахівців до кількості особового складу служби цивільного захисту є низьким (1,1 % або 1 фахівець на 90 працівників), аналіз тайм-менеджменту показав, що до 55 % робочого часу HR-фахівців витрачається на повторювальні рутинні комунікації та надання особистих інформаційних даних. Це обґрунтовує та доводить гостру потребу в цифровізації операційних процесів.

На основі аналізу розроблено централізовану модель управління операційними процесами системи HR-менеджменту, яка ґрунтується на методах інтегрованого управління кадровими даними та цифрової взаємодії суб'єктів HR-системи і, на відміну від децентралізованих підходів, передбачає створення єдиного цифрового середовища управління персоналом у безпеко-орієнтованих структурах, що підвищує узгодженість управлінських рішень та ефективність кадрового адміністрування в умовах воєнного стану, ризиків та невизначеності.

Ключовим досягненням дисертаційного дослідження є розробка інформаційної технології генерації електронного контракту працівника та інтеграції електронного підпису, що ґрунтується на поєднанні методів електронної ідентифікації, авторизації та захищеного документообігу засобами КЕП та «Дія.Підпис», що дозволяє реалізувати дистанційні HR-процеси в умовах цифровізації безпеко-орієнтованих систем.

Удосконалено механізм управління операційними процесами системи HR-менеджменту в безпеко-орієнтованих системах, що базуються на автоматизації рутинних функцій кадрових підрозділів, зокрема обліку особового складу, формування контрактів, інтеграції електронного підпису та організації доступу до інформаційних ресурсів, що забезпечує підвищення ефективності прийняття управлінських рішень та зниження операційних витрат.

Для управління проєктами цифровізації набув подальшого розвитку метод ризик-менеджменту проєктів цифровізації HR-процесів у безпеко-орієнтованих системах, який передбачає побудову матриці ризиків для ідентифікації,

ранжування та мінімізації специфічних загроз (кібернетичних, кадрових та юридичних), забезпечуючи науково обґрунтоване управління ризиками та підвищення ефективності HR-проектів у системах цивільного захисту.

Практична цінність отриманих результатів полягає у розробці науково обґрунтованого інструментарію, що включає моделі та методи цифровізації операційних процесів HR-менеджменту безпеко-орієнтованих систем. Цей інструментарій орієнтований на HR-фахівців у сфері цивільного захисту та сприяє оптимізації HR-процесів, зменшенню ручної роботи, підвищенню точності даних і покращенню взаємодії з особовим складом.

Ключові слова: HR-менеджмент, цифровізація, управління проектами, операційні процеси, Е-кабінет, цивільний захист, модель, метод, інформаційні технології, безпеко-орієнтовані системи, державна служба.

ABSTRACT

Matkivska H.S. Methods and models for managing projects to digitize operational processes in HR management systems in civil protection. – Qualifying scientific work in manuscript form.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 073 Management (07 Management and Administration). Lviv State University of Life Safety of the State Emergency Service of Ukraine, Lviv, 2026.

This dissertation research is dedicated to addressing a pressing scientific and practical problem, which involves the development and scientific justification of methodological approaches and models for the effective management of projects aimed at digitizing the operational processes of the civil protection HR management system. The relevance of this research stems from the lack of software on the market for automated communication among personnel that is capable of adapting to the specific characteristics of security-oriented systems. This leads to a significant increase in the

time spent on routine operations, which negatively impacts the overall effectiveness of human resource management.

As part of this study, a comprehensive analysis was conducted of the current level of digitalization of human resources management processes in government organizations, including a detailed examination of best practices in member countries of the Organization for Economic Cooperation and Development regarding the collection and use of HR data. A critical analysis of key project management standards, such as PMBOK and P2M, was conducted, as well as a comparative analysis of digital HRM systems, specifically Ukrainian and international digitization practices for human resources management, and their shortcomings for application in security structures were identified.

The empirical basis for the study was data from the civil protection system. It was found that the ratio of HR specialists to the total number of civil protection service personnel is low (1.1% or 1 specialist per 90 employees); an analysis of time management showed that up to 55% of HR specialists' working time is spent on repetitive routine communications and providing personal information. This substantiates and demonstrates the urgent need for the digitalization of operational processes.

Based on this analysis, a centralized model for managing the operational processes of an HR management system has been developed. This model is grounded in methods of integrated HR data management and digital interaction among HR system stakeholders and, unlike decentralized approaches, envisages the creation of a unified digital environment for personnel management within security-oriented structures, which enhances the consistency of management decisions and the efficiency of personnel administration under conditions of martial law, risks, and uncertainty.

A key achievement of the dissertation research is the development of information technology for generating an employee's electronic contract and integrating an electronic signature, based on a combination of methods for electronic identification, authorization, and secure document management using the means of the Electronic

Digital Signature (EDS) and “Diya. Sign” which enables the implementation of remote HR processes in the context of the digitalization of security-oriented systems.

The mechanism for managing operational processes within HR management systems in security-oriented environments has been improved, based on the automation of routine HR functions, specifically personnel record-keeping, contract drafting, electronic signature integration, and the organization of access to information resources, which ensures improved efficiency in managerial decision-making and reduced operational costs.

For the management of digitalization projects, the risk management method for HR process digitalization projects in security-oriented systems has been further developed; this method involves constructing a risk matrix to identify, ranking, and minimizing specific threats (cyber, personnel, and legal), ensuring scientifically grounded risk management and improving the effectiveness of HR projects in civil protection systems.

The practical value of the results lies in the development of a scientifically grounded toolkit that includes models and methods for digitizing the operational processes of HR management in safety-oriented systems. This toolkit is designed for HR professionals in the field of civil protection and helps optimize HR processes, reduce manual work, increase data accuracy, and improve interaction with personnel.

Keywords: HR management, digitization, project management, operational processes, e-office, civil protection, model, method, information technology, safety-oriented systems, public service.

Статті з наукового напрямку, за яким підготовлено дисертацію у періодичних виданнях, включених до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України та у закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus:

1. **Matkivska H., Zachko O.** Digitalization of HR management in government agencies (*ITPM 2024*) *Proceedings of the 5th International Workshop IT Project Management*. Conference. Bratislava, Slovakia. May 22, 2024. pp.1–10 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19295525> (0,6 д. а.). **Видання входить до МНБ – Scopus.** *Особистий внесок автора полягає у розробленні моделей цифровізації HR-менеджменту в державних установах, обґрунтуванні застосування сучасних інформаційних технологій для автоматизації кадрових процесів та аналізі результативності їх впровадження в організаційну структуру безпекових структур та становить 0,3 друк. арк.*

2. **Матківська Х. С., Зачко О. Б.** Моделі цифровізації систем HR – менеджменту безпеко-орієнтованих організацій. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. 2024. № 5 (27). С. 204–214. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2024.27.204> (0,6 д. а.). **Особистий внесок автора полягає у розробленні та обґрунтуванні моделей цифровізації систем HR-менеджменту безпеко-орієнтованих організацій, визначенні їх структурних елементів та механізмів впровадження з використанням сучасних інформаційних технологій та становить 0,3 друк. арк.**

3. **Matkivska H., Zachko O., Demchyna V.** Risk Management of Digital Transformation of HR Processes in Safety-Oriented Systems (*ITPM 2025*) *Proceedings of the 6th International Workshop IT Project Management*. Kyiv, Ukraine, May 22, 2025. pp.91–101. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19295867> (0,7 д. а.) **Видання входить до МНБ – Scopus.** *Особистий внесок автора полягає у дослідженні ризиків цифрової трансформації HR-процесів у безпеко-орієнтованих системах, визначенні їх ідентифікації та оцінювання, а також обґрунтуванні механізмів управління ризиками з метою підвищення*

результативності функціонування кадрових систем та становить 0,4 друк. арк.

4. Матківська Х. С., Зачко О. Б., Тригуба А. М. Система цифрового HR–менеджменту безпекових структур на основі E–кабінету працівника. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості.* 2026. № 1 (35). С. 133–142. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522–9818.2025.2.133> (0,6 д. а.) **Видання входить до МНБ – Scopus.** *Особистий внесок автора полягає у розробці та обґрунтуванні концепції системи цифрового HR-менеджменту для безпекових структур, ключовим елементом якої є E-кабінет працівника для автоматизації кадрових процесів та аналізі їх впровадження в організаційній структурі безпекових структур. та становить 0,2 друк. арк.*

Статті у наукових фахових виданнях України:

5. Матківська Х. С., Зачко О. Б. Цифровізація HR–менеджменту в підрозділах цивільного захисту. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.* 2023. 28. С. 24–29. DOI: <https://doi.org/10.32447/20784643.28.2023.03> (0,4 д. а.). *Особистий внесок автора полягає в обґрунтуванні теоретичних і практичних засад цифровізації HR–менеджменту в підрозділах цивільного захисту, аналізі кадрових процесів та розробленні пропозицій щодо впровадження інформаційних систем управління персоналом та становить 0,2 друк. арк.*

6. Матківська Х. С., Зачко О. Б. Реалізація програм розвитку операційних процесів системи HR–менеджменту державних структур у економічно розвинутих країнах. *Управління розвитком складних систем.* Київ. 2023. № 56. С. 70–77. DOI: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.56.70-77> (0,4 д. а.). *Особистий внесок автора полягає в аналізі міжнародного досвіду реалізації програм розвитку операційних процесів HR–менеджменту державних структур, їх цифровізації та обґрунтуванні можливостей адаптації кращих практик у вітчизняних умовах та становить 0,2 друк. арк.*

7. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Обґрунтування цифровізації HR–процесів у підрозділах цивільного захисту. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, 2024. № 30. С. 244–249. DOI: <https://doi.org/10.32447/20784643.30.2024.23> (0,4 д. а.). *Особистий внесок автора полягає в обґрунтуванні необхідності цифровізації HR–процесів у підрозділах цивільного захисту, аналізі їх специфіки та розробленні пропозицій щодо впровадження цифрових інструментів для управління персоналом та становить 0,2 друк. арк.*

Розділ колективної монографії

8. Розділ колективної монографії Information systems in project and program management [Text]: Collective monograph edited by I. Linde. European University Press. Riga: ISMA, 2023. – 458 p. Models of HR management in security–oriented systems (on the example of civil defense) [Text]: monograph / **Matkivska H.,** Zachko O. Riga: ISMA, 2023. P. 268–276. DOI: <https://doi.org/10.30837/MMP.2023> (0,6 д. а.) *Особистий внесок автора полягає у розробленні та науковому обґрунтуванні моделей управління персоналом у безпеко–орієнтованих системах (на прикладі цивільного захисту) та становить 0,4 друк. арк.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

9. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б., Саміло А. В. Цифровізація операційних процесів HR–менеджменту в системі цивільного захисту в умовах воєнного стану. *Сектор безпеки і оборони України на захисті національних інтересів: Актуальні проблеми та завдання в умовах воєнного стану. II Міжнародна науково–практична конференція*. НАДПСУ ім. Б. Хмельницького, 23 листопада 2023. С.1219–1221. (0,2 д. а.). *Особистий внесок автора полягає у дослідженні особливостей цифровізації операційних процесів HR–менеджменту в системі цивільного захисту в умовах воєнного стану та становить 0,06 друк. арк.*

10. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Інформаційна система управління людськими ресурсами в підрозділах цивільного захисту. *Інновітг сучасних трендів в менеджменті безпеки: збірник наукових праць Всеукраїнської науково–практичної конференції*. Львів: ЛДУ БЖД, 26 травня 2023. С. 13–14. (0,1 д. а.). *Особистий внесок автора полягає в обґрунтуванні необхідності впровадження інформаційної системи управління людськими ресурсами в підрозділах цивільного захисту та становить 0,06 друк. арк.*

11. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Різноманітність видів лідерства і їх вплив на організаційну ефективність. *Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: зб. наук. праць Міжнародної науково–практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів*. Львів: ЛДУБЖД, 2024. С. 314–317. (0,3 д. а.). *Особистий внесок автора полягає в аналізі основних видів лідерства, визначенні їх характеристик та обґрунтуванні впливу різних стилів лідерства на ефективність функціонування організації та становить 0,2 друк. арк.*

12. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Відбір персоналу за компетенціями безпеко–орієнтованих систем. *Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених. Всеукраїнська науково–практична конференція курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів)*, 16 травня 2024. С. 377–379 (0,2 д. а.). *Особистий внесок автора полягає в обґрунтуванні особливостей до відбору персоналу за компетенціями у безпеко орієнтованих системах та становить 0,1 друк. арк.*

13. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Управління ризиками при цифровізації кадрових процесів безпеко–орієнтованих систем. *Інформаційні системи в управлінні проектами та програмами. Збірник наукових праць Міжнародної науково–практичної конференції*. Харків: ХНУРЕ, 2024. С. 149–151 (0,2 д. а.). *Особистий внесок автора полягає в аналізі управління ризиками під час цифровізації кадрових процесів у безпеко–орієнтованих системах та обґрунтуванні методів їх мінімізації та становить 0,1 друк. арк.*

14. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Лідерство і автоматизована комунікація безпеко–орієнтованих систем. *Міжнародна науково–практична конференція «Актуальні проблеми науки, освіти та суспільства: досвід та перспективи»*, 19 липня 2024 року в м. Тампере, Фінляндія. С. 9–11 (0,2 д. а.). *Особистий внесок автора полягає в аналізі впливу різних стилів лідерства та автоматизованих комунікацій на ефективність функціонування безпеко–орієнтованих систем та становить 0,06 друк. арк.*

15. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Застосування Agile в управлінні людськими ресурсами в цивільному захисті. *РМ Київ 2024 “Управління проектами у розвитку суспільства”*. Київ: КНУБА, 2024. С. 155–158 (0,3 д. а.). *Особистий внесок автора полягає в дослідженні застосування методології Agile для управління людськими ресурсами в системах цивільного захисту та становить 0,1 друк. арк.*

16. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Стратегії управління людськими ресурсами в умовах економічної нестабільності. *Актуальні виклики інноваційного розвитку економіки людських ресурсів у глобальному вимірі. II Міжнародна науково–практична інтернет–конференція*. Одеса: 25–26 жовтня 2024 року. С. 135–136 (0,1 д. а.). *Особистий внесок автора полягає в аналізі стратегій управління людськими ресурсами в умовах економічної нестабільності та розробленні рекомендацій щодо оптимізації HR–процесів для підвищення стійкості організацій та становить 0,06 друк. арк.*

17. **Матківська Х. С.,** Гоменчук А. В. Стратегії залучення та розвитку кадрів в безпеко–орієнтованих системах. *Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності. Зб. наук. праць XX міжнародної науково–практичній конференції молодих вчених, курсантів та студентів*. Львів: ЛДУ БЖД, 23 травня 2025. С. 109–110. (0,1 д. а.). *Особистий внесок автора полягає в визначенні стратегій залучення та розвитку кадрів у безпеко–орієнтованих системах та становить 0,06 друк. арк.*

18. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Трансформація управління персоналом у контексті цифровізації державного сектора. *Інтегроване стратегічне управління, управління портфелями, програмами, проєктами. XVI Міжнародна науково–практична конференція.* Харків. 17–19 лютого 2026. С. 94–96. (0,2 д. а.). *Особистий внесок автора полягає в аналізі викликів і перспектив цифровізації HR–процесів у системах безпеки та розробленні рекомендацій щодо впровадження ефективних цифрових інструментів управління персоналом державного сектора та становить 0,1 друк. арк.*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	15
ВСТУП	16
РОЗДІЛ 1. СТАН ПИТАНЯ В НАУЦІ ТА ПРАКТИЦІ	25
1.1. Сучасні тренди розвитку систем HR–менеджменту державних структур	25
1.2. Огляд процесів управління людськими ресурсами в міжнародних стандартах з управління проєктами	37
1.3. Літературний огляд наукових шкіл в галузі HR–менеджменту	46
Висновки до 1 розділу	53
РОЗДІЛ 2. НАУКОВО–ПРИКЛАДНА КОНЦЕПЦІЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОПЕРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ HR–МЕНЕДЖМЕНТУ	55
2.1. Теоретичні та математичні моделі HR–менеджменту в цивільному захисті	55
2.2. Компаративна оцінка ефективності систем HR–менеджменту: міжнародний і вітчизняний досвід.	65
2.3. Дослідження операційних процесів систем HR–менеджменту в цивільному захисті в контексті цифровізації	74
Висновки до розділу 2	85
РОЗДІЛ 3. ІНСТРУМЕНТАРІЙ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ HR–МЕНЕДЖМЕНТУ В ЦИВІЛЬНОМУ ЗАХИСТІ	87
3.1. Концептуальна модель цифрової трансформації HR–процесів у безпеко–орієнтованих системах	87
3.2. Прикладна реалізація цифровізації HR–процесів та аналіз ефективності управління персоналом у безпеко–орієнтованих системах	95
3.3. Інформаційна технологія автоматизованої комунікації в системі управління персоналом служби цивільного захисту	108
Висновки до розділу 3	123
РОЗДІЛ 4. ВПРОВАДЖЕННЯ HRM–ТЕХНОЛОГІЙ В ЦИВІЛЬНОМУ ЗАХИСТІ	125
4.1. Ризик–менеджмент HR–процесів у безпеко–орієнтованих системах	125

4.2. Інтеграція методів та моделей цифровізації HR–менеджменту у безпеко–орієнтованих системах	136
4.3. Перспективи та ризики трансформації HR–менеджменту у безпеко–орієнтованих системах.....	142
Висновки до розділу 4	148
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ	150
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	152
ДОДАТОК А. Список публікацій здобувача за темою дисертації	165
ДОДАТОК Б. Відомості про апробацію результатів дисертації.....	168
ДОДАТОК В. Анкетування працівників управління персоналу безпеко–орієнтованих систем щодо оптимізації робочого часу	169
ДОДАТОК Г. Акти впровадження результатів дисертації.....	174

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ДСНС України – Державна служба України з надзвичайних ситуацій;

ГУ – Головне управління;

HRM – (Human Resources Management) комплексна система управління персоналом;

ОЕСР – організація економічного співробітництва та розвитку;

Apache – веб-сервер;

PostgreSQL – система управління базами даних;

КЕП – кваліфікований електронний підпис;

ЦСК – центр сертифікації ключів;

API – прикладний програмний інтерфейс;

ID – ідентифікатор підписувача;

PHP – мова програмування;

FaceID – система біометричної аутентифікації особи;

АЦСК – акредитований центр сертифікації ключів;

DBeaver – графічний інструмент для роботи з базами даних;

HTML – стандартизована мова, що використовується для створення структури та каркасу вебсторінок;

ЕЦП – електронний цифровий підпис.

ВСТУП

Актуальність теми. Для державних структур, і особливо для безпекоорієнтованих систем, таких як органи цивільного захисту, цифровізація стає ключовим інструментом результативності праці, вирішення викликів державного управління та покращення добробуту особового складу. Одним із головних напрямків технологічних змін є цифровізація HR-процесів. Актуальність теми дослідження зумовлена низкою суттєвих проблем, що стоять перед системою HR-менеджменту в державному секторі. На сьогодні спостерігається гостра проблематика, пов'язана з відсутністю автоматизованих програм управління персоналом, адаптованих до специфіки державних структур. Це призводить до браку ресурсів, непродуктивного управління даними та значних витрат робочого часу HR-фахівців на рутинні та повторювані операції. Дослідження показують, що до 55 % часу фахівці витрачають на комунікацію та надання особистих інформаційних даних.

В умовах воєнного стану та зростаючих вимог до оперативності, ці проблеми стають ще більш критичними. Ускладнюється комунікація з особовим складом, виникає потреба в швидкому прийнятті рішень та оперативному доступі до даних. Існуючі кадрові процеси часто є трудомісткими, потребують фізичної присутності та не адаптовані до віддаленого доступу.

Накові праці українських і закордонних дослідників, зокрема Бушуєва С. Д., Бушуєвої Н. С., Зачка О. Б., Кобилкіна Д. С., Ковальчука О. І., Пітерської В. М., Танаки Х., Гладкої М. В., Жуковської В. М., Лисенка Д. А., Сабадоша Л. Ю., та інших, сформували значну теоретичну та методологічну базу, що охоплює розроблення моделей і методів управління проєктами, програмами та портфелями у різних сферах діяльності. Водночас питання управління проєктами цифровізації операційних процесів HR-менеджменту в системі цивільного захисту залишаються недостатньо опрацьованими, зокрема в частині їх адаптації

до сучасних інформаційних технологій, урахування специфіки безпекового середовища та особливостей функціонування кадрових процесів.

Таким чином, розробка методів та моделей для управління проєктами цифровізації операційних процесів HR–менеджменту в цивільному захисті є не лише актуальною, але й стратегічно важливою науково–прикладною задачею. Її вирішення дозволить автоматизувати рутинні процеси, покращити моніторинг діяльності, підвищити доступність послуг для особового складу та забезпечити стійкий розвиток системи цивільного захисту в умовах сучасних викликів.

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана відповідно Концепції наукової діяльності Львівського державного університету безпеки життєдіяльності на 2020–2025 роки, а також відповідно до плану НДР «Наукові основи поствоєнного відновлення та реновації регіональних систем критичної інфраструктури України: бенчмаркінг світового досвіду та HR–фактор» (ДР № 0123U102890). У цих дослідженнях автор був виконавцем окремих їх підрозділів.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційного дослідження є розробка та наукове обґрунтування методів і моделей управління проєктами цифровізації операційних процесів системи HR–менеджменту в цивільному захисті для підвищення їх результативності та адаптивності. Для досягнення поставленої мети було визначено такі завдання:

1. Дослідити сучасний стан питань в науці та практиці HR–менеджменту в державних проєктно–орієнтованих організаціях.
2. Провести компаративний аналіз цифрових HRM–систем, зокрема українських та міжнародних практик цифровізації для управління персоналом та розрахувати показники продуктивності (витрати часу, співвідношення фахівців) у системі цивільного захисту.
3. Розробити централізовану модель управління операційними процесами системи HR–менеджменту у безпеко–орієнтованих системах.

4. Розробити інформаційну технологію цифровізації кадрових процесів та описати послідовними етапами автоматизовану генерацію електронних контрактів та їх підписання з використанням КЕП та «Дія. Підпис».

5. Удосконалити управління операційними процесами системи HR–менеджменту в безпеко–орієнтованих системах, що базуються на автоматизації рутинних функцій кадрових підрозділів, зокрема обліку особового складу, формування контрактів, інтеграції електронного підпису, що забезпечує підвищення ефективності прийняття управлінських рішень та зниження операційних витрат.

6. Впровадити моделі та методи цифровізації HR–процесів в практичну діяльність кадрових підрозділів ДСНС України, що базується на впровадженні Е–кабінету працівника «Rescuer+».

Об'єктом дослідження є процеси управління проектами цифровізації HR–менеджменту в безпеко–орієнтованих системах.

Предметом дослідження є методи та моделі, операційні процеси цифровізації системи HR–менеджменту в цивільному захисті.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів дослідження. Теоретична основа дисертаційного дослідження сформована завдяки методам аналізу, синтезу та узагальнення, які застосовувались для вивчення наукової літератури, методологій управління проектами (PMBOK та P2M) та аналізу досвіду країн ОЕСР. За допомогою порівняльного аналізу було досліджено українські та закордонні програмні забезпечення, що дозволило виявити їхні функціональні прогалини. Статистичні та розрахункові методи стали інструментом для аналізу витрат робочого часу HR–фахівців, розрахунку співвідношення персоналу, обчислення показників продуктивності праці та визначення кількості каналів комунікації. Для візуалізації та структурування складних систем застосовувалися методи моделювання, зокрема графічне та структурно–логічне моделювання, що дозволило побудувати концептуальну модель цифрової

трансформації, централізовану модель управління, карти оптимізації процесів, а також шкали розвитку та цифровізації. Крім того, для опису алгоритмів (наприклад, генерації контракту та інтеграції електронного підпису) і демонстрації переваг автоматизації використовувались блок–схеми з поетапним вирішенням цих завдань. Важливу роль у дослідженні відіграли методи стратегічного аналізу та ризик–менеджменту, зокрема SWOT–аналіз, який застосовувався для ідентифікації сильних і слабких сторін, можливостей і загроз цифровізації HR–менеджменту, а також матриця ризиків для оцінки ймовірностей та впливу загроз, таких як кібербезпека, опір персоналу та юридичні ризики.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у розробці методів та моделей управління проєктами цифровізації HR–менеджменту в цивільному захисті, що на відміну від існуючих, враховує специфіку операційних процесів у безпеко–орієнтованих системах. Основні наукові результати, що характеризуються новизною:

Вперше розроблено:

- централізована модель управління операційними процесами системи HR–менеджменту, яка ґрунтується на методах інтегрованого управління кадровими даними та цифрової взаємодії суб'єктів HR–системи і, на відміну від децентралізованих підходів, передбачає створення єдиного цифрового середовища управління персоналом у безпеко-орієнтованих структурах, що підвищує узгодженість управлінських рішень та ефективність кадрового адміністрування в умовах воєнного стану, ризиків та невизначеності;

- інформаційна технологія генерації електронного контракту працівника та інтеграції електронного підпису, що ґрунтується на поєднанні методів електронної ідентифікації, авторизації та захищеного документообігу засобами КЕП та «Дія.Підпис», що дозволяє реалізувати дистанційні HR–процеси в умовах цифровізації безпеко-орієнтованих систем.

Удосконалено:

- механізм управління операційними процесами системи HR-менеджменту в безпеко-орієнтованих системах, що базуються на автоматизації рутинних функцій кадрових підрозділів, зокрема обліку особового складу, формування контрактів, інтеграції електронного підпису та організації доступу до інформаційних ресурсів, що забезпечує підвищення ефективності прийняття управлінських рішень та зниження операційних витрат.

Набули подальшого розвитку:

- метод ризик-менеджменту проєктів цифровізації HR-процесів у безпеко-орієнтованих системах, який передбачає побудову матриці ризиків для ідентифікації, ранжування та мінімізації специфічних загроз (кібернетичних, кадрових та юридичних), забезпечуючи науково обґрунтоване управління ризиками та підвищення ефективності HR-проєктів у системах цивільного захисту.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробці конкретних методичних та алгоритмічних рішень, готових до впровадження в діяльність кадрових підрозділів ДСНС та інших безпеко-орієнтованих структур. Результати дисертаційного дослідження дозволяють:

1. Підвищити операційну ефективність HR-підрозділів шляхом автоматизації рутинних завдань (генерація документів, облік, надання довідок) та вивільнення часу фахівців для виконання стратегічних завдань.

2. Створити єдине цифрове середовище для особового складу через впровадження Е-кабінету працівника «Rescuer+», що забезпечить швидкий та прозорий доступ до особистих даних, послуг онлайн (замовлення довідок, перегляд відпусток, вислуги років) та електронного документообігу.

3. Скоротити витрати, пов'язані з паперовим документообігом, друком та зберіганням архівів, та мінімізувати людські помилки при веденні кадрових даних.

4. Підвищити безпеку та цілісність даних шляхом впровадження сучасних методів ідентифікації, зокрема використання КЕП та «Дія. Підпис» для укладання юридично значущих документів.

5. Покращити процес прийняття управлінських рішень завдяки консолідованому доступу до даних у реальному часі та можливостям HR-аналітики.

6. Використовувати розроблені моделі та методи як основу для планування та управління проектами цифрової трансформації в інших силових структурах України, адаптуючи їх до специфіки конкретних підрозділів.

Результати проведених досліджень впроваджено у 1 державному пожежно-рятувальному загоні ДСНС України у Львівській області (акт впровадження від 18.07.2025 р.) та Федерації роботодавців України (акт впровадження від 03.11.2025 р.). Результати виконаних досліджень впроваджено в освітньо-науковому процесі у Львівському державному університеті безпеки життєдіяльності при формуванні та наповненні освітньо-професійних програм «Менеджмент персоналу» другого рівня вищої освіти магістр за спеціальністю D3 «Менеджмент» галузі знань D «Бізнес, адміністрування та право» (акт впровадження від 13.03.2026 р.).

Особистий внесок здобувача. Усі наукові положення, розробки та результати, представлені в дисертації, належать до галузі менеджменту (управління проектами та програмами) та здобуті ад'юнктом самостійно. Особистий внесок здобувача в наукових роботах, які приведені в Додатку А, виконаних у співавторстві, наступний.

У роботі [1] – розроблено моделі цифровізації HR-менеджменту в державних установах, обґрунтовано застосування сучасних інформаційних технологій для автоматизації кадрових процесів та проаналізовано ефективність їх впровадження в організаційній структурі безпекових структур; [2] – розроблено та обґрунтовано моделі цифровізації системи HR-менеджменту безпеко-орієнтованих організацій, визначено їх структурні елементи та

механізми впровадження з використанням сучасних інформаційних технологій; [3] – досліджено ризики цифрової трансформації HR–процесів у безпекоорієнтованих системах, їх ідентифікації та оцінювання, а також обґрунтовано механізми управління ризиками з метою удосконаленості функціонування кадрових систем; [4] – розроблено та обґрунтовано концепції системи цифрового HR–менеджменту для безпекових структур, ключовим елементом якої є Е-кабінет працівника для автоматизації кадрових процесів та аналізі їх впровадження в організаційній структурі безпекових структур; [5] – обґрунтовано теоретичні і практичні інструменти цифровізації HR–менеджменту в підрозділах цивільного захисту, проаналізовано існуючі кадрові процеси та розроблено пропозиції щодо впровадження інформаційних систем для управління персоналом; [6] – проаналізовано міжнародний досвід реалізації програм розвитку операційних процесів HR–менеджменту державних структур, їх цифровізації та обґрунтовано можливості адаптації кращих практик у вітчизняних умовах; [7] – обґрунтовано необхідність цифровізації HR–процесів у підрозділах цивільного захисту, проаналізовано їх специфіку та розроблено пропозиції щодо впровадження цифрових інструментів для управління персоналом; [8] – науково обґрунтовано моделі управління персоналом у безпекоорієнтованих системах (на прикладі цивільного захисту); [9] – досліджено особливості цифровізації операційних процесів HR–менеджменту в системі цивільного захисту в умовах воєнного стану; [10] – обґрунтовано необхідність впровадження інформаційної системи управління людськими ресурсами в підрозділах цивільного захисту; [11] – проаналізовано основні види лідерства, визначено їх характеристики та обґрунтовано вплив різних стилів лідерства на ефективність функціонування організації; [12] – проаналізовано компетенції до відбору персоналу у безпекоорієнтованих системах; [13] – визначено стратегії до управління ризиками під час цифровізації кадрових процесів у безпекоорієнтованих системах та обґрунтовано методи їх мінімізації; [14] – проаналізовано вплив різних стилів

лідерства та автоматизованих комунікацій на ефективність функціонування безпеко-орієнтованих систем; [15] – досліджено застосування методології Agile для управління людськими ресурсами в системах цивільного захисту; [16] – проаналізовано стратегії управління людськими ресурсами в умовах нестабільності та розроблено рекомендацій щодо оптимізації HR-процесів для підвищення стійкості організацій; [17] – проаналізовано стратегії залучення та розвитку кадрів у безпеко-орієнтованих системах для управління персоналом; [18] – визначено стратегії та проаналізовано виклики і перспективи цифровізації HR-процесів у системах безпеки.

Апробація результатів дисертації (Додаток Б). Основні результати дисертації були представлені та схвалені на 10 міжнародних і всеукраїнських науково-практичних форумах, конференціях та семінарах: II Міжнародній науково-практичній конференції НАДПСУ ім. Б. Хмельницького «Сектор безпеки і оборони України на захисті національних інтересів: Актуальні проблеми та завдання в умовах воєнного стану» (Хмельницький, 2023); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інновітінг сучасних трендів в менеджменті безпеки» (Львів, 2023); Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених, курсантів та студентів «Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності» (Львів, 2024); Всеукраїнській науково-практичній конференції курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів) «Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених» (Львів, 2024); Міжнародній науково-практичній конференції «Інформаційні системи в управлінні проектами та програмами» (Харків 2024); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми науки, освіти та суспільства: досвід та перспективи» (Фінляндія, 2024); 5nd International Workshop IT Project Management (ITPM 2024) (Bratislava, 2024); XXI-й Міжнародній науково-практичній конференції «Управління проектами у розвитку суспільства: Управління проектами післявоєнної розбудови України» (Київ, 2024); XVI Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні інформаційні та

інноваційні технології на транспорті» (Одеса, 2024); XX Міжнародній науково–практичній конференції молодих вчених, курсантів та студентів «Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності» (Львів, 2024); Proceedings of the 6th International Workshop IT Project Management (ITPM 2025) (Київ, 2025); 16th International scientific and practical conference «Integrated Strategic Management, Portfolio, Program, and Project Management» (Харків, 2026).

Публікації. За напрямом дисертації опубліковано 18 наукових праць, включаючи 8 наукових статей. З них 4 опубліковано у виданнях, що індексуються у міжнародних наукометричних базах даних Scopus, 3 – у наукових фахових виданнях України, 1 – розділ колективної монографії. Додатково опубліковано 10 праць у вигляді тез та матеріалів міжнародних і національних наукових форумів, конференцій та семінарів. Загальний обсяг публікацій становить 6,2 друкованого аркуша, з яких 3,1 належать особисто автору.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи складає 176 сторінок, з яких основний зміст викладено на 130 сторінках. Дисертація включає 57 рисунків, 12 таблиць, список використаних джерел із 105 найменувань та 4 додатки, розміщених на 13 сторінках.

РОЗДІЛ 1. СТАН ПИТАНЯ В НАУЦІ ТА ПРАКТИЦІ

1.1. Сучасні тренди розвитку систем HR–менеджменту державних структур

Сучасний світ формується в нових умовах, де все більшої ваги набувають цифрові технології. Завдяки їм можна значно розширити межі продуктивності праці, зміцнити добробут населення та вирішити виклики державного управління. Будь–які зміни впливають на організацію. Одним із головних рушійних технологічних змін в управлінні персоналом державних структур є цифровізація, і головною метою розвитку є виробництво та використання цифрових логічних схем і його похідних технології, включаючи комп'ютер, смартфон та Інтернет [6].

На сьогодні проблематика цифровізації операційних процесів системи HR–менеджменту полягає у відсутності автоматизованих програм управління персоналом для державних структур, браком ресурсів, скороченням персоналу, управління даними, управління змінами. Розглянемо кожен з них докладніше:

1. Брак ресурсів має бути найпоширенішим аргументом майже для кожної компанії та перешкодою на шляху до численних удосконалень. Залежно від обраного вами програмного забезпечення для автоматизації управління персоналом інвестиції можуть бути досить дорогими.

2. Скорочення персоналу. Розумна автоматизація HR–менеджменту можливо призведе до невеликої втрати робочих місць, але може призвести до значних змін у підвищенні цифрової грамотності персоналу. Завдяки автоматизації кадрових процесів, завдання будуть кращі та ефективніші, з достатньою кількістю часу, щоб зосередитися на стратегічній діяльності. Таким чином, замість того, щоб опрацьовувати ручну та рутинну роботу можна запуснути робочий процес і автоматично здійснювати необхідні дії.

3. **Управління даними.** Дозволяє проводити масштабну візуалізацію та аналіз. Прогнозує сценарії розвитку на основі великих обсягів інформації і приймає більш об'єктивні управлінські рішення. Відділи кадрів щодня працюють з важливою інформацією, тому для її захисту вкрай важлива належна безпека. Обраний інструмент автоматизації управління персоналом має відповідати нормам ІТ–безпеки.

4. **Управління змінами.** Впроваджуючи автоматизацію управління персоналом, державним структурам доведеться контролювати перехідний період, щоб мінімізувати перешкоди для державного сектору та співробітників. Не тільки команді HR–менеджменту потрібно буде адаптуватися до нового способу роботи, але й співробітникам знадобиться деякий час, щоб звикнути до того факту, що тепер є портал для пошуку інформації та запитів [1, 16].

Багато країн зіткнулися з проблемами цифровізації HR–процесів в державних структурах. У більшій чи меншій мірі такі структурні проблеми ринку праці є в усіх західних країнах. Розвиток технологій та інформаційних систем створює нові можливості для управління та вдосконалення процесів державних органів. Специфіка роботи державного управління вимагає ефективного управління персоналом у масштабі країни чи міста, що змушує впроваджувати ефективні технологічні рішення. Впровадження та розвиток цифровізації операційних процесів системи HR–менеджменту потребуватиме набору та підвищення кваліфікації персоналу для покращення використання даних для прийняття рішень [9].

В період цифрової трансформації уряди країн організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) зрозуміли зростаючу важливість даних як основу для вдосконалення державних служб, надання послуг і постійного управління продуктивністю.

Таким чином, управління людськими ресурсами на основі даних державних служб здійснює стратегічне управління людськими ресурсами за допомогою даних HR.

У минулому кадрова політика мала тенденцію покладатися на минулу практику або досвід осіб, які приймають рішення, без жодних наукових чи об'єктивних доказів. Сьогодні дані про робочу силу з багатьох джерел надають можливість керувати державними службовцями за допомогою кадрової політики, заснованої на фактах. Таким чином, уряди все більше можуть набирати, розміщувати, навчати, мотивувати та утримувати своїх співробітників науково та аналітично на основі об'єктивних кадрових даних [72].

Сьогодні державні служби збирають більше даних про своїх державних службовців, ніж будь-коли. Демографічні дані надають миттєвий знімок робочої сили та дозволяють краще зрозуміти набір навичок, різноманітність робочої сили та вік.

Адміністративні дані показують тенденції та моделі зайнятості, які можуть вказувати на здоров'я організації через, наприклад, привабливість роботи, ефективність процесів управління персоналом та мобільність, плинність кадрів. Дані опитувань співробітників можуть надати багату інформацію про залученість співробітників і їх задоволення роботою та робочим середовищем.

ОЕСР збирає та використовує кількісні та якісні дані про людські ресурси для порівняльного аналізу між країнами ОЕСР у сфері управління людськими ресурсами в державному секторі та стратегій реформування державної служби. Опитування щодо стратегічного управління людськими ресурсами в центральних органах влади країн ОЕСР збрало дані, що стосуються загальних тенденцій у сфері зайнятості та управління людськими ресурсами в країнах ОЕСР, і надало цим країнам кращу картину їхнього становища у порівнянні з іншими країнами в цих сферах.

На основі опитування (рис. 1.1) ознайомимось з результатами дослідження, в якому розглядаються обсяги та типи адміністративних даних з управління персоналом, зібраних країнами ОЕСР, які демонструють широку варіативність.

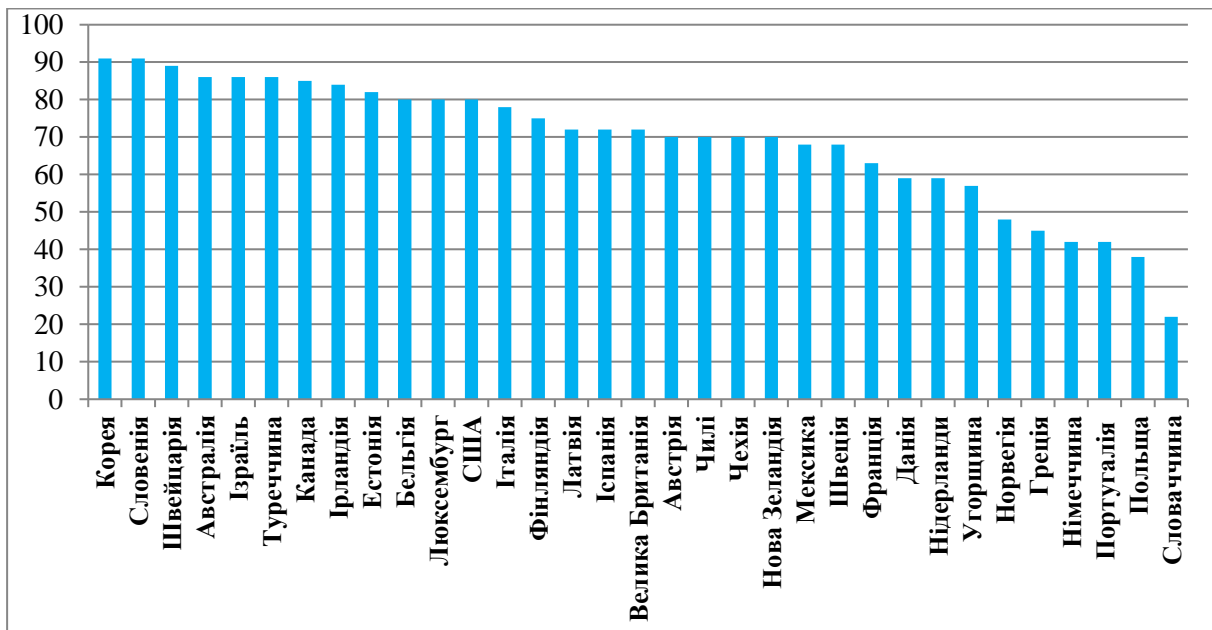


Рисунок 1.1 – Збір і доступність адміністративних кадрових даних державних структур країн ОЕСР

Джерело: складено автором на основі [7; 87; 88]

У цьому тематичному дослідженні HR–менеджмент визначається як стратегічний процес, спрямований на прийняття кращих кадрових рішень і політики в усьому уряді шляхом збору, доступності, вимірювання та використання кадрових даних, таких як демографічні дані (населення, раса, освіта та зайнятість), адміністративні дані (включаючи дані про оплату праці та оборот), дані про сприйняття працівниками державної служби і дані про продуктивність.

Даних в країнах ОЕСР про кадри достатньо. Кількість даних, доступних для інформування про стратегічне управління робочою силою, різко зросла, і завдяки розвитку інформаційних технологій їх можна обробляти та використовувати більш ефективно. Ці дані можуть бути зібрані як із внутрішніх (наприклад, системи інформації про кадри чи опитування працівників), так і з зовнішніх (наприклад, соціальні мережі чи тенденції ринку праці) джерел. Однак більшість країн збирають лише кадрові дані на рис. 1.2, щоб проаналізувати, глибоко

інтерпретувати та активно використовувати їх для прийняття кращих управлінських рішень, а також для розробки й реалізації політики щодо управління персоналом [83].

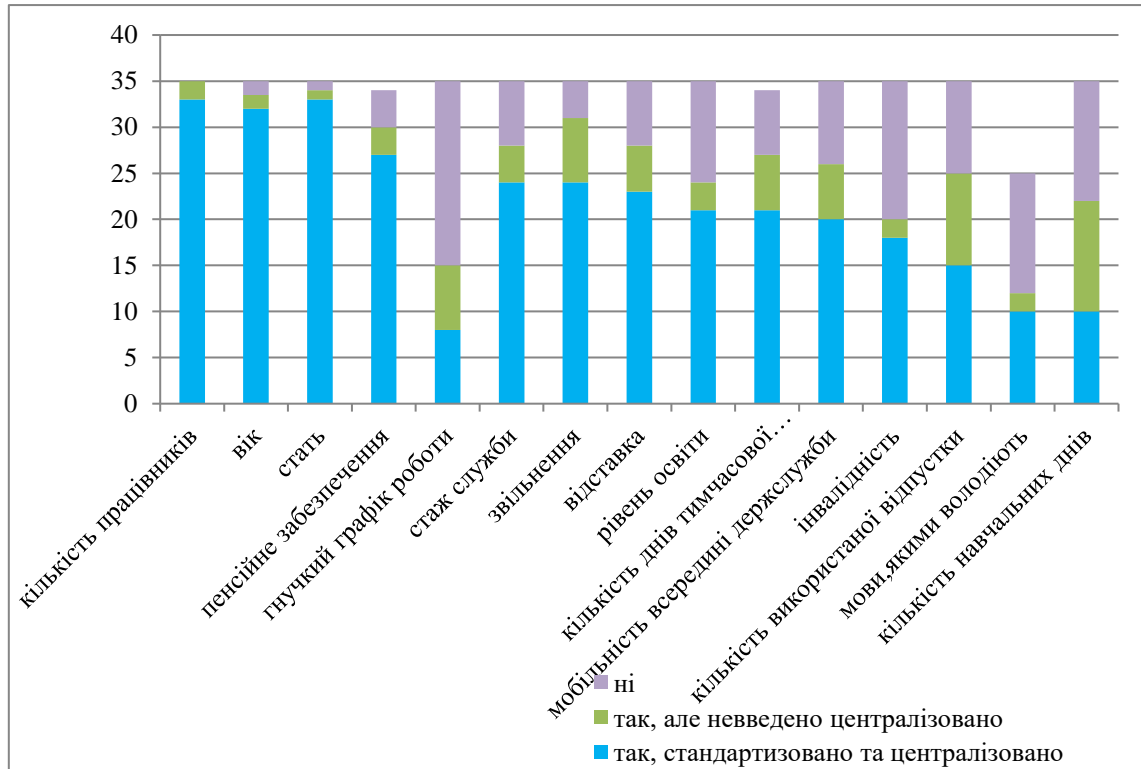


Рисунок 1.2 – Дані про людські ресурси, зібрані країнами ОЕСР.

Джерело: складено автором на основі [7; 87; 88]

Опитування працівників є ще одним важливим джерелом кадрових даних, і більшість країн ОЕСР використовують їх різною мірою. Країни ОЕСР вимірюють сприйняття працівниками задоволеності роботою, мотивації працівників і балансу між роботою та особистим життям за допомогою опитувань працівників. З іншого боку, відносно менше країн використовують ці інструменти для аналізу, залучення та результативності управління систем HR-менеджменту [81].

Онлайн HR-менеджмент використовує інформаційні та комунікаційні технології (що стосується Інтернету та всіх електронних технологій), щоб оптимізувати процеси управління персоналом у різних місцях, пов'язаних з

персоналом компанії: підбір персоналу, соціальне управління (відпустки, лікарняні листи), нарахування заробітної плати, управління навичками (кар'єра, навчання), працевлаштування працівників, вихід на пенсію.

Що стосується даних про продуктивність працівників, то менше половини країн ОЕСР повідомляють, що збирають ці дані централізовано. Це може бути пов'язано з труднощами об'єктивного вимірювання продуктивності співробітників способами, які можна порівняти між різними видами роботи та умовами праці. На рис. 1.3 відображено дані про ефективність роботи співробітників в основному використовуються для оцінки продуктивності або інформування організаційних планів навчання [7].

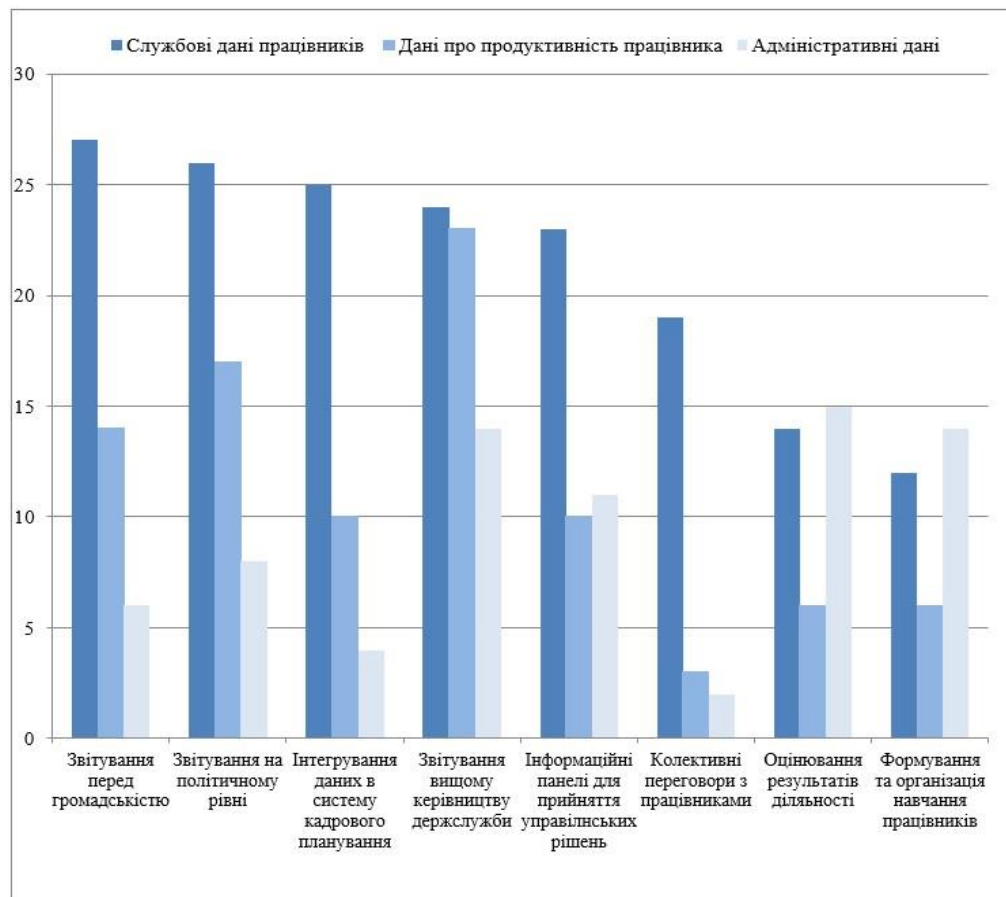


Рисунок 1.3 – Використання даних про людські ресурси в державних структурах країн ОЕСР.

Джерело: складено автором на основі [7; 87; 88]

Це тематичне дослідження буде зосереджене на тому, як державна служба може застосовувати стратегічні рішення до управління людськими ресурсами для досягнення цілей організації та згодом виявити проблеми, з якими вони можуть зіткнутися.

Структура країн ОЕСР для розуміння можливостей державних структур (рис. 1.4) визначає три сфери, в яких розробляються ініціативи на основі даних для підтримки процесу прийняття рішень у різних сферах та рівнях управління: випереджувальне управління, проектування та реалізація, управління ефективністю [62].

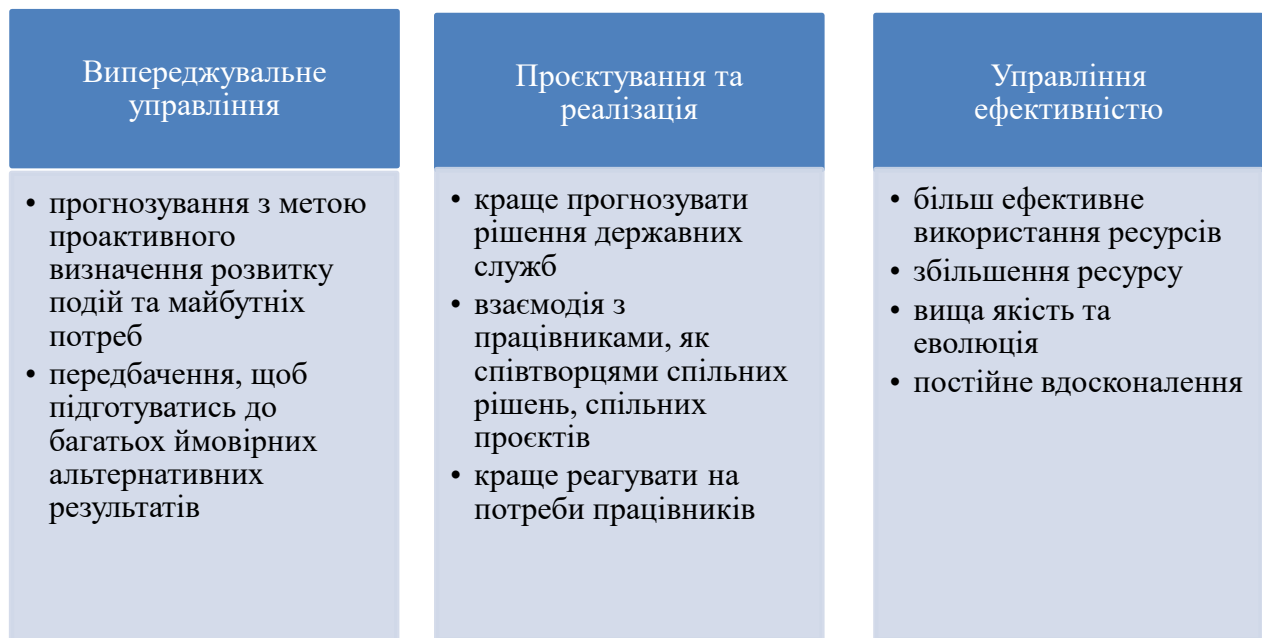


Рисунок 1.4 – Відображені можливості для державного сектору, що керуються даними.

Країни ОЕСР конкретно рекомендують урядам розвивати системи управління персоналом в державному секторі, які сприяють чутливій та адаптивній державній службі, здатній вирішувати постійні та нові проблеми в обставинах, що змінюються, зокрема розробкою довгострокових, стратегічних та систематичних рекомендацій до управління людьми на основі фактичних даних та планування [22].



Рисунок 1.5 – Рекомендації для управління персоналом.

HR–менеджмент може допомогти спрогнозувати список потенційних прогалин у робочій силі, розглядаючи довгострокові тенденції. Наприклад, різні дані можна аналізувати та прогнозувати під час аналізу поточного стану та пропозиції робочої сили та прогнозування тенденцій та потреб майбутньої робочої сили. Це може включати, наприклад, переміщення робочої сили (приплив робочої сили, такий як нові найми, просування по службі та переведення; відтік робочої сили, такий як звільнення, вихід на пенсію та вимушене звільнення), відмінності між поточним наявним рівнем робочої сили та рівнем робочої сили, які будуть необхідні у майбутньому, а також будуть необхідні для прогалин в роботі та кількості працівників у кожній сфері роботи. Цю інформацію можна використати для розробки стратегічного кадрового плану та посилення конкурентоспроможності організації в майбутньому [37].

У Сполучених Штатах дослідники використовували базу даних, яка включала інформацію про федеральних державних службовців з управління

персоналом, включаючи такі параметри, як вік, тип агентства, стать, рівень заробітної плати, географічне розташування працівника, стаж служби, вид заняття, план оплати праці та робочі плани (тобто тимчасові, повний робочий день тощо). Результати логістичних регресій виявили значне зниження ймовірності звільнення працівника зі збільшенням стажу роботи; збільшення або зменшення коефіцієнтів залежно від віку співробітника; і ймовірність звільнитися нижча, якщо працівник працює за стандартним планом оплати праці. Порівнюючи вік і тривалість служби, виявлено, що кількість звільнень зростає приблизно через 6,25 років служби [73].

Використовуючи такі моделі, спеціалісти та менеджери з управління персоналом можуть потім втрутитися, пропонуючи підвищення зарплати, професійні можливості або зміну умов праці (тобто гнучка робота, дистанційна робота), залежно від рівня деталізації даних, власних уподобань команд та окремих осіб. Однак багато хто відзначає етичні проблеми прогнозної аналітики щодо відтоку працівників, стверджуючи, що дані можуть свідчити про небезпечні та необґрунтовані кореляції, які можуть змусити менеджерів зробити неправильні висновки. Крім того, деякі стверджують, що включення певних даних призведе до плутанини в результатах. Наприклад, дані, отримані власноруч, не завжди можуть бути точними, особливо якщо працівники вважають, що їхні відповіді використовуються для прогнозного моделювання.

Прогнозування лідерства на державній службі. HR-менеджмент також може допомогти досягти конкретних майбутніх цілей щодо розвитку робочої сили. Наприклад, комісія з питань державної служби штату Новий Південний Уельс в Австралії прийняла підхід на основі даних до розробки та моніторингу прогресу лідерства. Щоб відслідковувати очікувані траєкторії агентств у досягненні цілей різноманітності, комісія з питань державної служби розробила модель, яка передбачила на основі поточної поведінки під час найму та звільнення в державному секторі якою буде частка жінок на керівних посадах вищого рівня. Потім це було розповсюджено на кожен кластер і стало

відправною точкою для демонстрації того, що якщо не буде створено структуру ефективних загальнодержавних ініціатив, зміни курсу будуть незначними. Завдяки цій прогностичній моделі комісія з питань державної служби дійшла висновку, що для досягнення 50 відсотків жінок на керівних посадах до 2025 року державному сектору потрібно чотири із кожних десяти призначень на вищі посади змінити на шість з десяти. Поточні дані показали, що зараз цей показник становить 5,5 з 10.

Ці випадки ілюструють потенціал для прогнозування та планування кращої кадрової політики через HR–менеджменту. Зосереджуючись на наборі майбутніх цілей, можна об'єднати численні джерела даних, щоб отримати уявлення про поточні проблеми, які можуть перешкоджати досягненню цих цілей. У всіх випадках, перерахованих вище, сценарії на основі даних можуть допомогти побачити різні версії майбутнього. Іншим корисним моментом є те, що дані про робочу силу легко доступні, оскільки джерела даних є внутрішніми. Більшість відділів кадрів мають доступ до ключових даних щодо складу їх робочої сили. Завдання полягає в тому, щоб зробити ці дані корисними та інвестувати в набори навичок, необхідних для їх аналізу та пошуку розуміння та рішень.

Моніторинг та оцінка кадрової політики. Дотримуючись структури державних секторів ця область показує, як кадрові дані можна використовувати для кращого розуміння поточного стану робочої сили та надання кадрових послуг. Кадрові дані можна використовувати для вирішення проблем, відображаючи потреби різних зацікавлених сторін, таких як кадровий персонал, співробітники та інші зацікавлені сторони, а також покращувати ефективність і результативність кадрової політики шляхом надання зворотного зв'язку процесу прийняття кадрових рішень через оцінку вплив кадрової політики. Коли дані збираються на постійній основі та послідовно структуруються, HR–менеджмент може значно скоротити проміжок часу між впровадженням та оцінкою – виявлення проблем у міру їх виникнення та уможливлення політичного

втручання майже в режимі реального часу. У цьому прикладі ці дві сфери розглядаються разом [27].

Корея надає ще один приклад HR–менеджменту для моніторингу та оцінки. Високий попит на доброчесність і громадську довіру до уряду в Кореї вимагає прозорого та підзвітного управління персоналом, щоб краще реагувати на суспільний запит. Створення Міністерства управління персоналом (МУП), відповідального за інновації в сфері управління персоналом державних структур у 2016 році, підвищило попит на ефективне та чуйне управління персоналом для державних службовців. Починаючи з 2019 року були розроблені індикатори діагностики інновацій HR, які використовувалися для проведення об’єктивних оцінок.

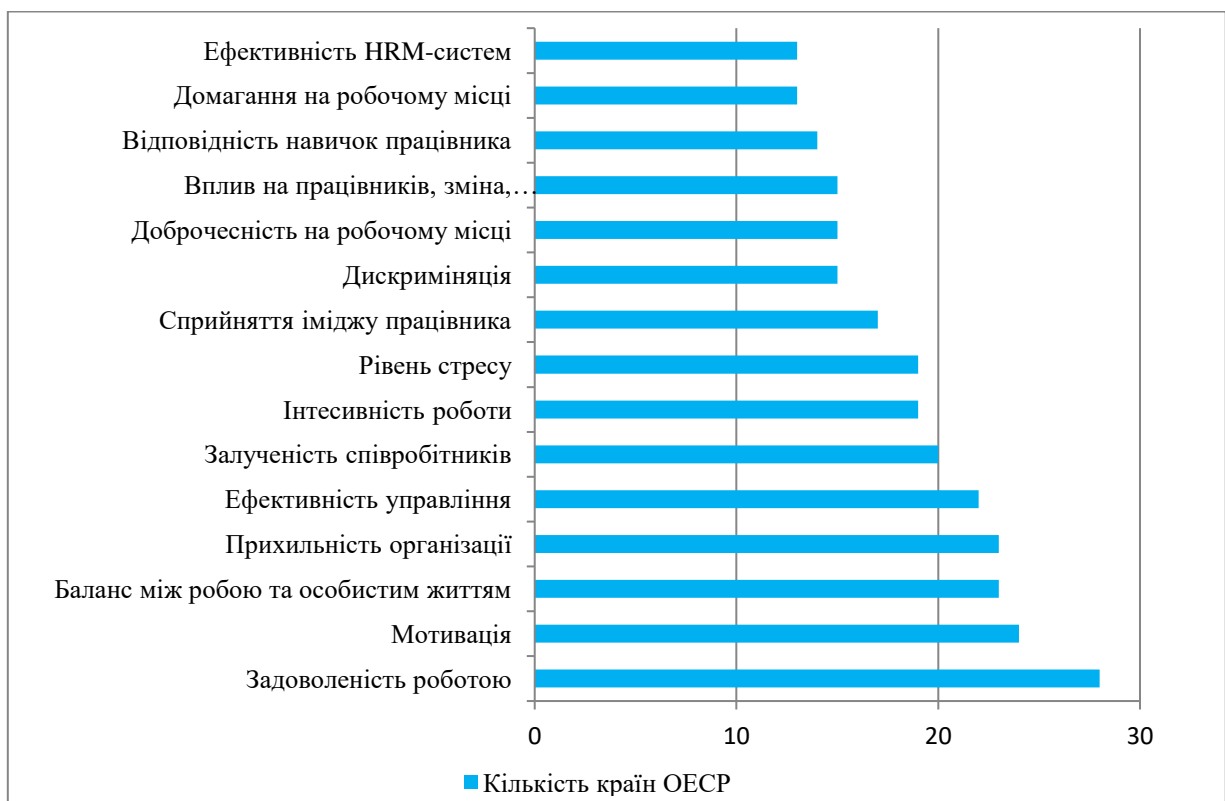


Рисунок 1.6 – Індикатори діагностики інновацій HR, які використовувалися для проведення об’єктивних оцінок.

Джерело: складено автором на основі [7; 87; 88]

На основі кадрових показників, які зображено на рис. 1.6 МУП оцінює кадрові інновації кожної урядової організації та забезпечує зворотний зв'язок для підвищення її інноваційного потенціалу через цикл планування, виконання, перегляду та зворотного зв'язку [85].

Крім того, перехід до HR–менеджменту вимагає від організацій змінити способи збору та зберігання даних. Це передбачає зміни не лише в самих IT–системах, включаючи впровадження хмарних обчислень, платформ і програмного забезпечення HRM державних секторів, а й у базових бізнес–процесах. Наприклад, нарахування заробітної плати, облік робочого часу або даних про продуктивність потребуватимуть адаптації до нових IT–систем і методів збору, введення та зберігання даних. Такі реформи передбачають не лише зміни процесів, але й потребують фінансових ресурсів для розробки та встановлення інструментів HR–менеджменту та навчання персоналу для переходу на нові системи [3; 86].

Концепція конфіденційності ОЕСР рекомендує кілька принципів обробки персональних даних: принцип обмеження збору, принцип якості даних, принцип визначення мети, принцип обмеження використання, принцип гарантій безпеки, принцип відкритості, принцип індивідуальної участі, принцип підзвітності. Крім того, Загальний регламент Європейського Союзу про захист даних набув чинності в травні 2018 року та замінив Директиву про захист даних 95/46/ЕС не лише як засіб гармонізації законів про конфіденційність даних у всій Європі, але й для забезпечення нової бази для захисту та розширення можливостей ЄС громадянам та доступу до власних даних [28].

Однак більше, ніж фінансові ризики, роботодавці також стурбовані можливою втратою довіри працівників у разі порушення даних або якщо працівники вважають, що їхню конфіденційність було порушено (наприклад, якщо дані опитування їхніх працівників використали без їхньої згоди або для цілей, з якими вони не погоджуються). Роботодавці, включно з організаціями державного сектору, можуть втратити довіру та зіткнутися з труднощами під час

найму найкращих працівників, потенційними проблемами з утриманням, а також із нижчим рівнем задоволеності та залученості працівників [84; 90].

У червні 2019 року управління персоналом США випустило меморандум, у якому визнано посади спеціалістів із обробки даних. Подібним чином Міністерство глобальних справ Канади розробило пілотну програму навчання аналітиці даних як частину своєї загальної стратегії обробки даних, спрямованої на збільшення обсягу даних серед працівників, щоб краще використовувати дані для розробки політики на основі фактичних даних. Державна служба Великобританії також ініціювала швидкий цифровий і технологічний потік для залучення та розвитку персоналу з цифровими навичками, включно з цифровими науковцями, на державну службу [87].

1.2. Огляд процесів управління людськими ресурсами в міжнародних стандартах з управління проєктами

Проведений аналіз сучасних методологій у табл. 1.1. управління проєктами, зокрема PMBoK, P2M, Agile та Scrum, свідчить, що кожна з них має значні переваги для організації та реалізації проєктів, зокрема стандартизацію процесів, орієнтацію на інновації та гнучкість управління.

Таблиця 1.1 – Переваги та недоліки сучасних методологій

Переваги	Недоліки
PMBoK (Guide to the Project Management Body of Knowledge)	
PMBoK дозволяє стандартизувати процеси управління проєктами в різних організаціях і надає широкий огляд стандартів і практик управління проєктами	PMBoK є універсальним підходом, який не завжди враховує галузеві особливості, зокрема: високий рівень регламентованості роботи служби цивільного захисту; необхідність інтеграції із державними системами обліку та звітності; специфічні вимоги до обробки конфіденційної інформації, пов'язаної з особовим складом.
P2M	
P2M забезпечує методологію до управління як окремими проєктами, так і орієнтована на інноваційні проєкти в організації.	P2M орієнтована на інноваційні проєкти, але в службі цивільного захисту будь-які зміни повинні відповідати нормативним вимогам і державним стандартам.

Agile	
Agile забезпечує гнучку методологію до управління проєктами, що дозволяє швидко адаптуватися до мінливих вимог і умов сьогодення.	Цифровізація кадрових процесів може потребувати інтеграції з іншими системами (державними реєстрами). Agile не завжди ефективний для роботи з великими, інтегрованими системами через розбиття проєкту на невеликі частини.
Scrum	
Scrum як методологія гнучкого управління проєктами може бути для реалізації проєктів, пов'язаних із цифровізацією, модернізацією систем управління або впровадження нових технологій.	Scrum фокусується на короткострокових ітераціях, але проєкти в службі цивільного захисту часто мають довгостроковий характер, включають інтеграцію складних систем і вимагають стратегічного планування.

Водночас їх застосування у сфері цивільного захисту має певні обмеження, пов'язані з високим рівнем регламентованості діяльності, необхідністю дотримання нормативно-правових вимог, інтеграцією з державними інформаційними системами та роботою з конфіденційними даними. Це свідчить про доцільність адаптації або комбінування існуючих методологій для управління проєктами цифровізації HR-процесів у системі цивільного захисту з урахуванням її специфіки та вимог державного управління

Управління людськими ресурсами проєкту в цивільному захисті – це основний елемент управління проєктом, пов'язаний з організацією, управлінням і керівництвом командою проєкту. До команди входять усі, кому призначені ролі та обов'язки для завершення проєкту.

Проєктні команди створюють унікальні можливості та виклики, оскільки вони об'єднують співробітників з різних функціональних сфер разом у нових ролях і стосунках. Співробітник без досвіду нагляду може очолити етап проєкту, прийнявши на себе повноваження над старшими співробітниками. Управління людськими ресурсами проєкту в цивільному захисті може допомогти кожній команді досягти кращих результатів.

Спеціальні проєкти можуть дати співробітникам можливість вийти зі своїх звичних ролей, працювати з новими людьми та взяти на себе відповідальність за свою роботу. Управління людськими ресурсами проєкту, яке також називають

управлінням проєктною командою, гарантує, що проєктні команди мають час, навички, ресурси та напрямки, необхідні для досягнення цілей проєкту в цивільному захисті.

Управління людськими ресурсами проєкту включає процеси, які організовують, керують і керують командою проєкту рис. 1.7. Команда проєкту складається з людей, яким призначені ролі та відповідальність за виконання проєкту. Члени команди проєкту можуть мати різні набори навичок, можуть бути призначені на повний робочий день або на добове чергування, і можуть бути додані або видалені з команди в міру просування проєкту. Членів команди проєкту також можна називати персоналом проєкту. Незважаючи на те, що для членів команди проєкту визначено конкретні ролі та обов'язки, залучення всіх членів команди до планування проєкту та прийняття рішень є корисним. Участь членів команди під час планування додає їхній досвід у процес і зміцнює їхню відданість проєкту [10; 11].

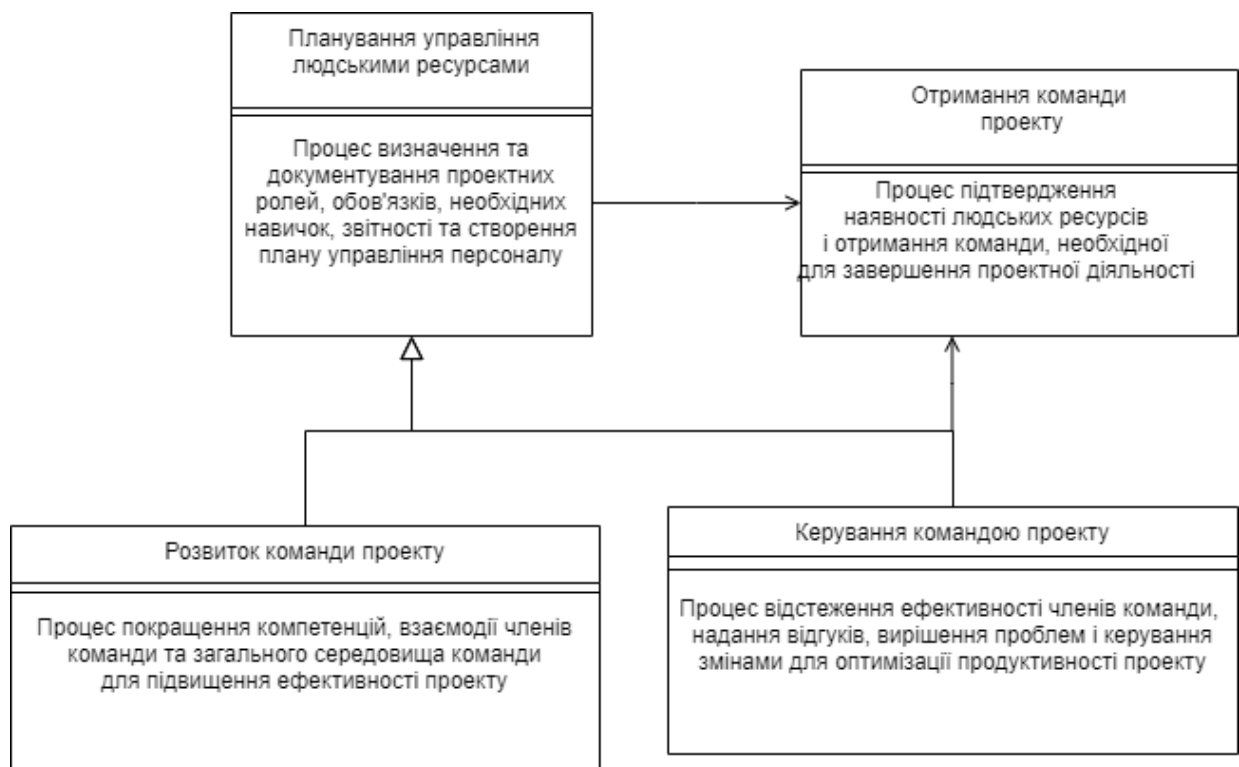


Рисунок 1.7 –Компоненти проєкту та взаємодія між членами команди.

Джерело: складено автором на основі [9; 14; 48]

Планування управління людськими ресурсами.

Перш ніж розпочати будь-який проєкт, необхідно сформувати команду проєкту. На рис. 1.8 зображено основну частину цього початкового етапу планування включає визначення кількості необхідних людей і написання їхніх посадових інструкцій. Крім того, план управління людськими ресурсами проєкту, складова загального плану управління проєктом, містить питання щодо людських ресурсів, наприклад, як буде оцінюватися продуктивність, де працюватиме команда проєкту, як вирішувати конфлікти тощо.

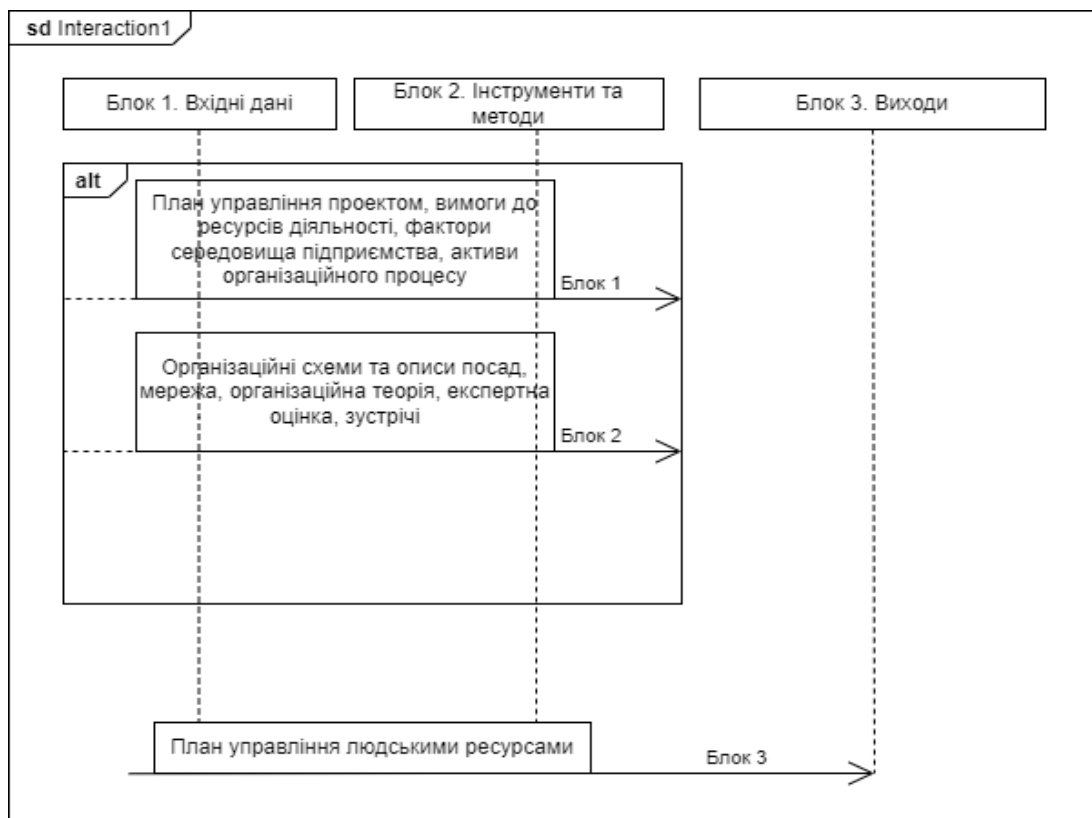


Рисунок 1.8 – Процес планування управління людськими ресурсами.

Джерело: складено автором на основі [9; 14; 48]

Отримання команди проєкту.

Наймання працівників часто займає багато часу. Завдання, пов'язані з оголошенням вакансій, співбесідами з кандидатами та прийняттям рішень щодо найму підпадають під цей процес у групі процесів виконання проєкту, незалежно

від того, чи є член команди проєкту внутрішнім або зовнішнім. Після прийняття на роботу для кожного нового члена команди проєкту розробляється календар ресурсів, у якому вказується час, доступний для роботи над проєктом або певними проєктними завданнями. Також керівник проєкту (керівник управління людськими ресурсами) розподіляє ролі та обов'язки між співробітниками, які повинні успішно завершити проєкт. На рис. 1.9 відображено процес отримання команди [2].

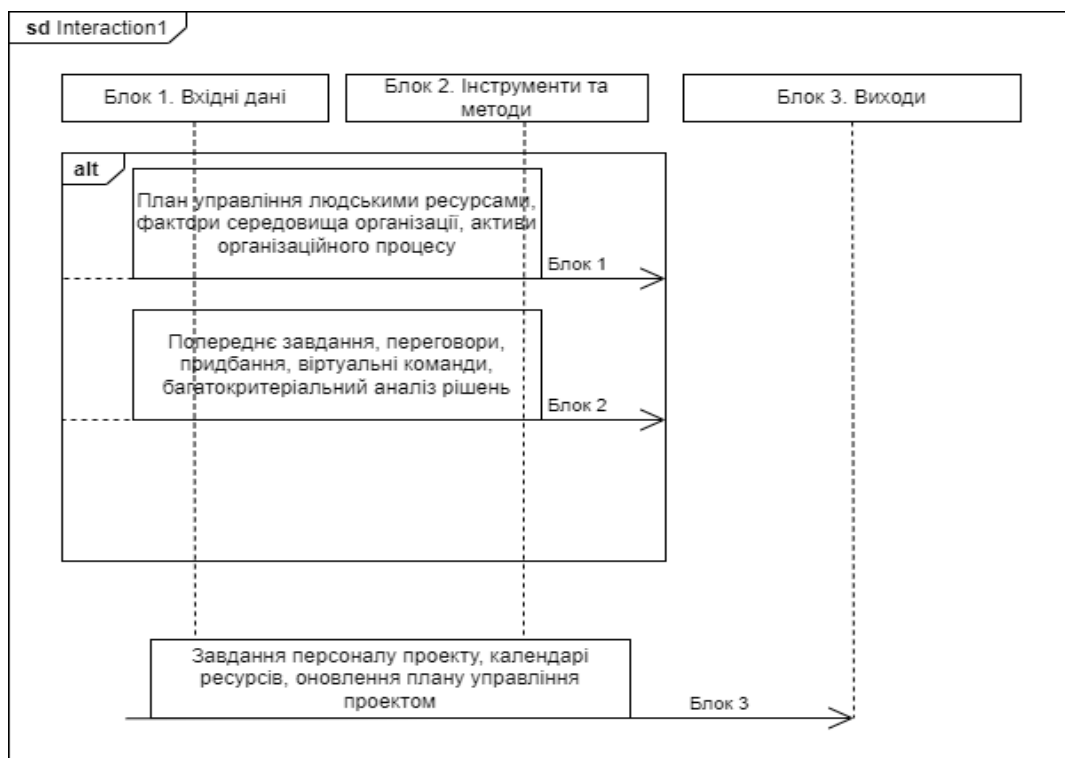


Рисунок 1.9 – Процес отримання команди

Розвиток команди проєкту. Недостатньо найняти проєктну команду й очікувати, що вони знатимуть усе, що їм потрібно знати, щоб довести проєкт до досконалості. На рис. 1.10 відображено розвиток команди проєкту включає в себе оцінку продуктивності, діяльність з формування команди, визнання та винагороди.

Кожен керівник усвідомлює важливість додаткового навчання та коучингу з метою підвищення якості роботи команди на проєкті. Отже, цей процес полягає

в тому, щоб зрозуміти, що потрібно команді, і підтримувати хорошу співпрацю між колегами під час роботи над проектом. Заходи з розвитку команди можуть включати:

1. Team building заходи
2. Навчальні семінари
3. Візити та навчання зовнішніх експертів
4. Орієнтаційні програми

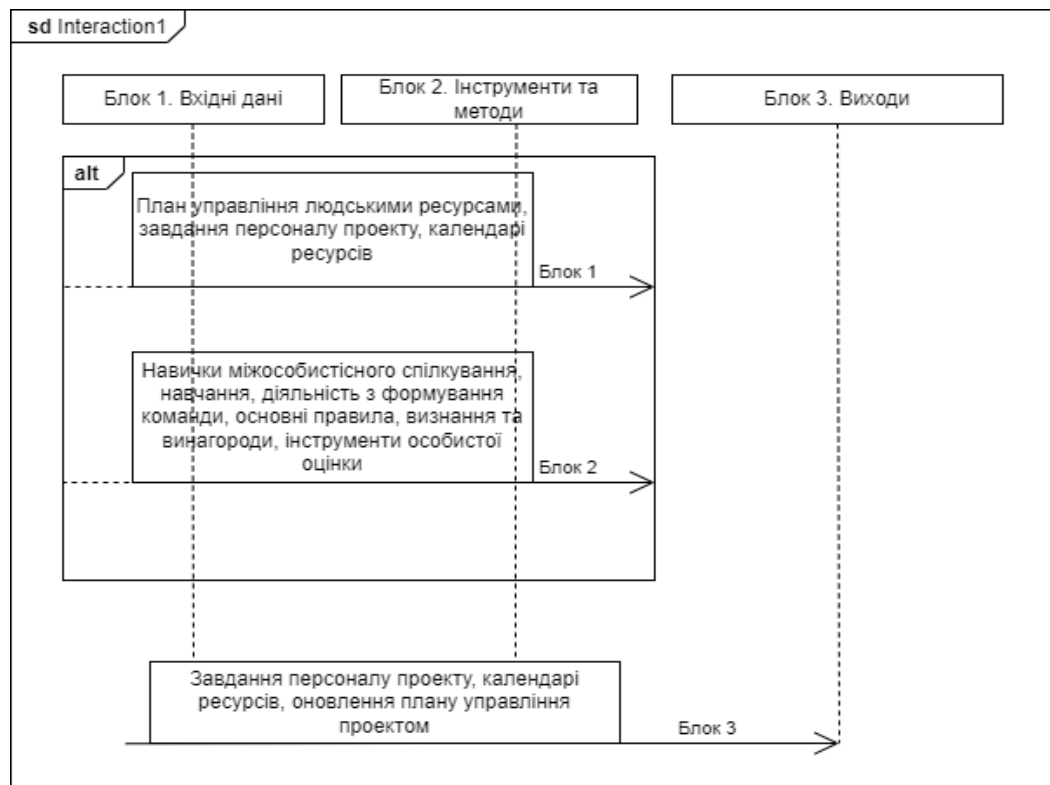


Рисунок 1.10 – Процес розвитку команди

Проблеми проекту перевіряють компетентність керівника проекту та команди проекту та загрожують підірвати успіх проекту. Реакція керівника проекту та команди проекту на ці питання має важливе значення для забезпечення успішного проекту [89; 92].

На рис. 1.11 зображено процес керування командою проекту. На тему управління проектними групами написано багато книг. Але очевидно, що успіх

проекту значною мірою залежить від управління мінливими ролями, обов'язками та критеріями ефективності команди. Інформаційні технології розширили методи спілкування, які доступні команді проекту. Аналіз соціальних мереж та мобільних додатків дозволяє зробити комунікації всередині команди видимими. Можна побачити, хто з ким працює, яка є міцність зв'язків між членами команди, хто є ключовими гравцями проекту та як інформація переміщується в команді.

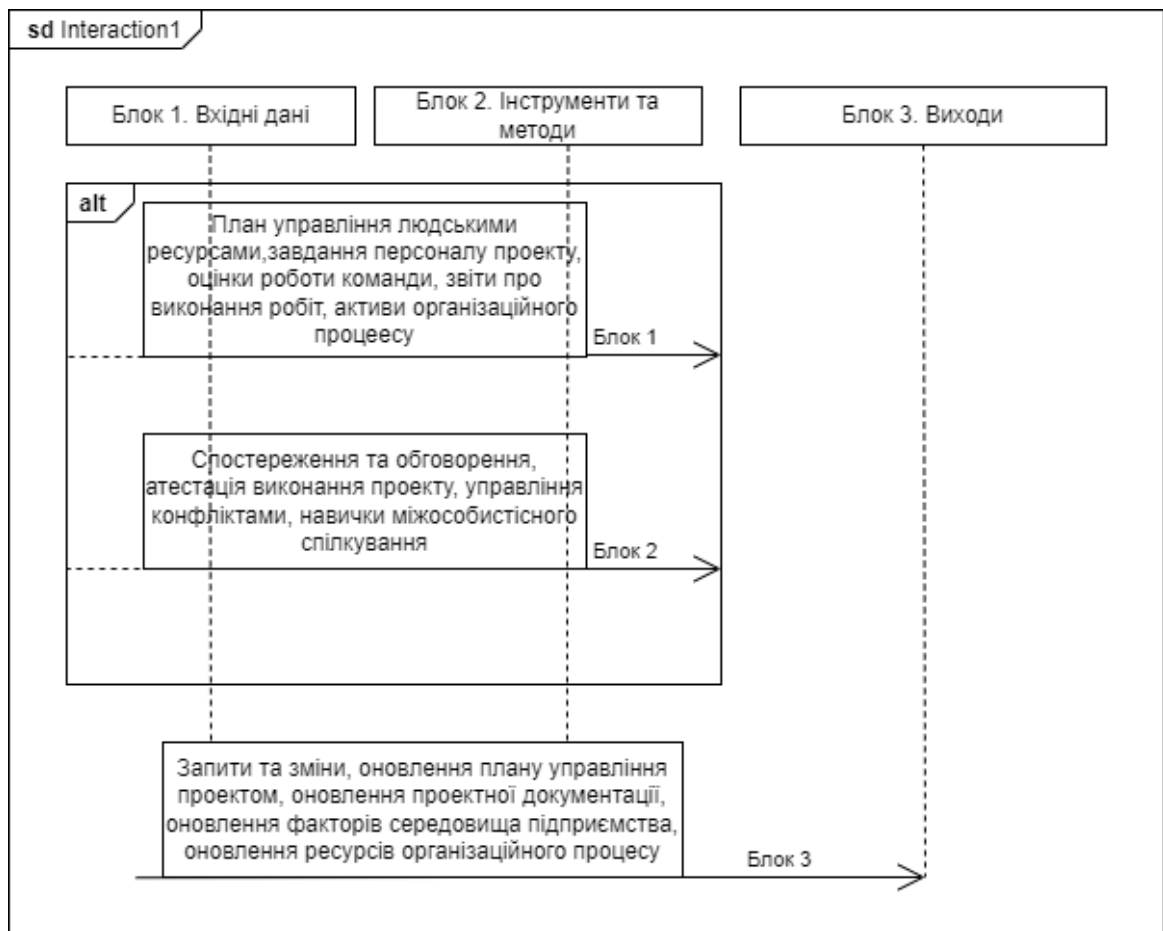


Рисунок 1.11 – Процес керування командою

Команди можна аналізувати двома способами: з центром на одного ключового члена команди проекту, де можна проаналізувати зв'язки цього ключового гравця з іншими членами команди та встановити діапазон впливу між

ними, або можна переглянути всю комунікаційну мережу та визначити кількох ключових учасників проєкту [8; 14].

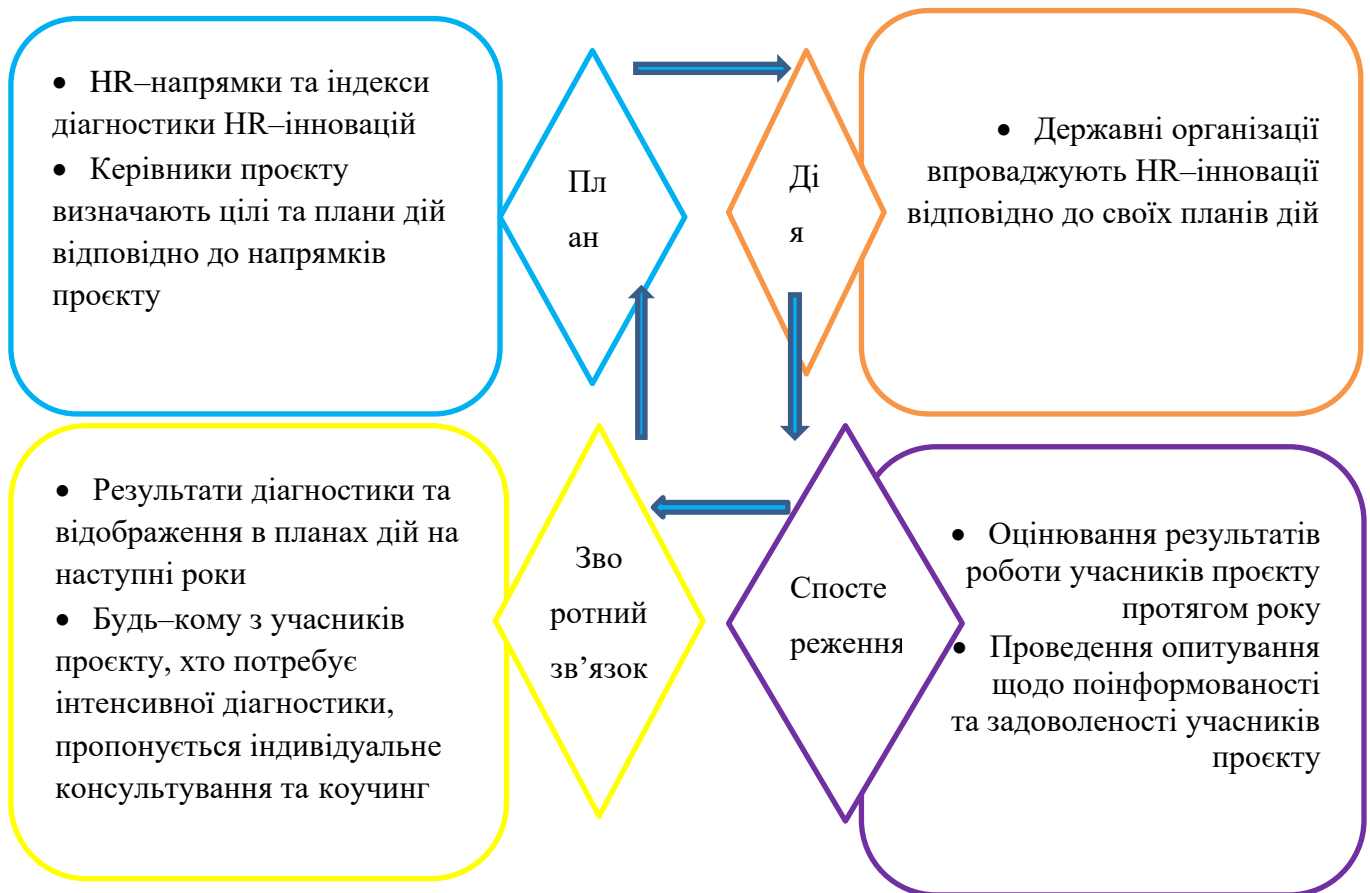


Рисунок 1.12 – Індикатори управління людськими ресурсами

На рис. 1.12 зображено індикатори управління людськими ресурсами проєкту:

1. Спроможність впровадження вимірюється прихильністю організацій до нових інновацій у сфері управління персоналом і досконалість у планах інновацій у сфері управління персоналом.

2. Розвиток людських ресурсів визначає сприйняття та усвідомлення співробітниками можливостей розвитку та організаційних зусиль для розвитку своєї робочої сили.

3. Експертиза та управління продуктивністю визначає відповідність та дотримання різних програм та проєктів для забезпечення професійних стандартів, включаючи управління ефективністю.

4. Покращення робочого середовища та умов вимірює зусилля щодо заохочення використання особистих вихідних і гнучкої системи праці.

Кількісні методи включають такі показники, як спостереження та оцінювання результатів роботи, рівень зайнятості та поінформованості підлеглого працівника безпосередньо на певній ділянці роботи. Вони доповнюються якісними методами, наприклад, досконалістю у планах кадрових інновацій та відповідністю планів навчання, а також методи дослідження обізнаності та задоволеності, такі як обізнаність про гнучкі варіанти роботи та задоволеність можливостями розвитку.

Комунікаційні структури всередині управління персоналом часто досить чіткі і вони можуть змінюватися в міру просування та навчання працівника щодо іншого напрямку або іншої сфери роботи [31; 65].

Зв'язки всередині групи можна розглядати з кількох точок зору, щоб зрозуміти баланс комунікації, центри впливу, напрямок комунікації, відповіді, які люди отримують, і складність їхніх стосунків. Аналіз цих факторів може дозволити виявити проблеми в команді.

Метрики можуть бути отримані на основі командних комунікацій, які можуть дозволити порівняти розмір мережі з розміром команд на подібних проєктах, а щільність (напрямок та інтенсивність комунікації) можна перевірити як міру ефективності командної роботи проєкту [75].

Ефективне використання вдосконалених і оптимізованих процесів відображених на рис. 1.13 неминуче матимуть позитивний вплив майже на кожен аспект управління людськими ресурсами проєкту. Удосконалення та оптимізація лише одного нерезультативного HR-процесу може принести значні зміни [41].

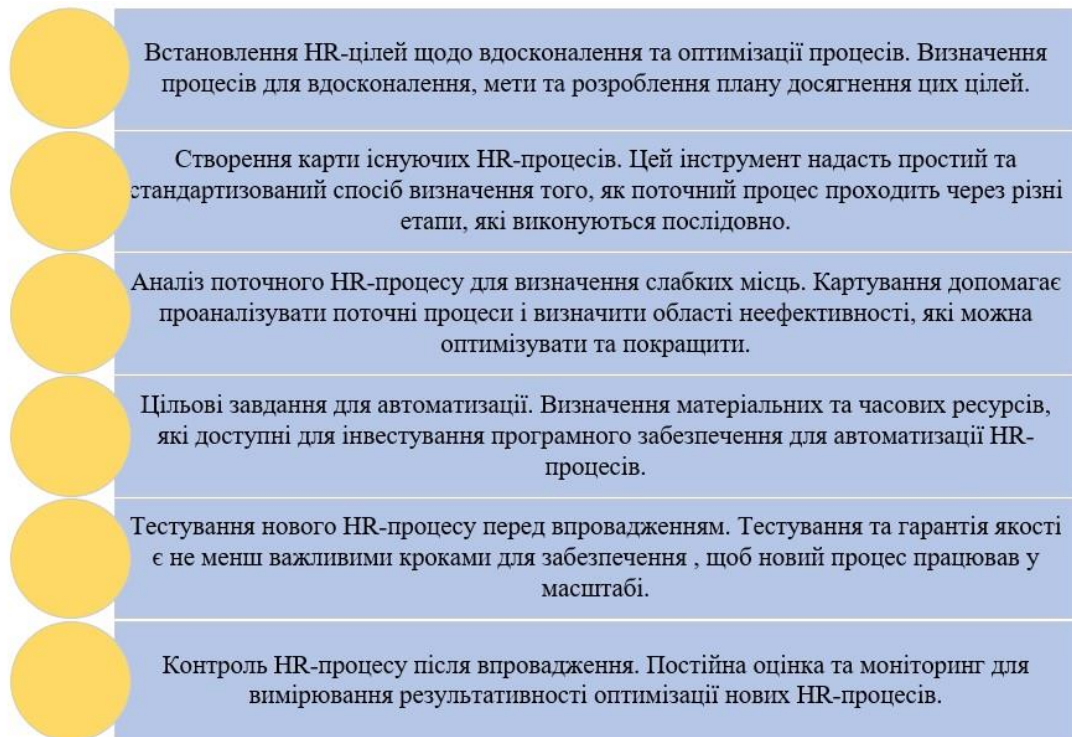


Рисунок 1.13 – Оптимізація процесів управління людськими ресурсами.

Джерело: складено автором на основі [29; 75]

Зосередьтеся на якості, порівняйте новий процес із чіткими, реалістичними та вимірними цілями та регулярно повідомляйте про прогрес із зацікавленими сторонами, керівниками та клієнтами. Ці основні кроки з удосконалення та оптимізації процесів управління людськими ресурсами проєкту забезпечать ефективнішу, гнучкішу та розумнішу організацію [52; 58].

1.3. Літературний огляд наукових шкіл в галузі HR–менеджменту

В епоху динамічного економічного розвитку проєктно–орієнтовані організації відіграють ключову роль у досягненні корпоративних стратегічних цілей. Ефективність діяльності таких організацій значною мірою залежить від якості управління людськими ресурсами, адже працівники є основними носіями знань, компетенцій та інноваційних ідей. Для систем управління людськими

ресурсами в проектно-орієнтованих структурах характерні особливості, пов'язані з тимчасовим характером проектів, необхідністю створення гнучких команд, швидким розподілом ролей і ресурсів. Управління персоналом у таких організаціях спирається на використання інноваційних інструментів, цифрових технологій, систем KPI, гнучких методологій (Agile, Scrum), стратегічного планування компетенцій.

Аналіз сучасного стану HR-систем у проектно-орієнтованих організаціях дає змогу оцінити їхню ефективність, ідентифікувати ключові проблеми та визначити напрями для їхнього вдосконалення. Це набуває особливого значення в умовах динамічних змін ринку та посилення конкурентного середовища (табл. 1.2) [46].

Таблиця 1.2– Аналіз дисертаційних досліджень

ПІБ автора, тема дослідження	Об'єкт дослідження	Наукова новизна
Сабадош Любомир Юрійович, Методи управління забезпеченням людськими ресурсами проектів та програм за компетентнісним підходом, 05.13.22	Вивчення та дослідження процесу управління людськими ресурсами в проекті, реалізації проекту при управлінні мультипроектною командою	Розроблено метод забезпечення проектів та програм персоналом, заснований на побудові матриць компетенцій та заміщення ролей, який на відміну від існуючих методів визначає склад залучуваних людських ресурсів із заданими обмеженнями, що дозволяє підвищити ефективність виконання проекту при управлінні мультипроектними командами [74].
Засуха Ігор Петрович, Управління проектами цифровізації в державному секторі, 05.13.22	Дослідження теоретичних підходів і розробці методичних рекомендацій щодо вдосконалення інструментів управління проектами цифровізації в державному секторі на основі підвищення рівня зрілості ІТ-процесів за допомогою онтологічного моделювання	Розроблено систему управління проектами цифровізації в державному секторі з використання розробленого прототипу формалізованої моделі «Конструктивний розвиток продукту X» за допомогою стохастичної мережі з врахуванням факторів ефективності (фактори, що впливають на ефективність розрахунків управління проектів цифровізації), яка є основою для оцінки рівня систем управління проектами цифровізації різних зацікавлених осіб державного сектору (стейкхолдерів). Реалізовано формалізовану модель та метод формування системи GERT-мереж показників рівня управління проектами

		цифровізації, які враховують нечіткі параметри оцінювання, та дозволяють виконувати їх прогнозування для визначення можливих проблем взаємодії учасників вже на етапі ініціалізації проєкту
Гладка Мирослава Вікторівна. Моделі та методи мультиагентного розподілу трудових ресурсів в IT проєктах в умовах невизначеності, 05.13.22	Дослідження ефективності управління трудовими ресурсами на проєктах з розробки та впровадження інформаційних систем за рахунок використання мультиагентних моделей, методів і засобів розподілу на основі показників компетенції працівників	Розроблено метод розподілу трудових ресурсів для виконання проєктних робіт на основі мультиагентного підходу за вихідним принципом, який ґрунтується на визначенні мінімальних кваліфікаційних вимог до персоналу з урахуванням параметрів кожної проєктної ролі та функціональних вимог поставлених завдань. Запропонований метод забезпечує можливість оперативного розподілу та перерозподілу проєктних завдань між виконавцями. Також розроблено метод проведення проєктної атестації персоналу, що базується на аналізі результатів виконання проєктних завдань шляхом порівняння планових і фактичних показників відповідно до якісних та кількісних характеристик виконаних завдань у завершених проєктах або їх окремих фазах [15].
Лисенко Антон Олександрович, Інформаційна технологія підтримки прийняття рішень при управлінні ресурсами в дослідно–конструкторських розробках, 05.13.06	Дослідження ефективності фінансування наукових досліджень та розробки конкурентоспроможних засобів виробництва, вивчення процесу розподілу ресурсів системи операційного центру.	Розроблено новий метод при управлінні ресурсами в дослідно–конструкторських розробках, що на відміну від існуючого одноетапного підходу розглядає розподіл фінансових ресурсів як покроковий ряд витрат, об'єднаних загальним процесом підвищення конкурентоспроможності об'єкта виробництва, що дає можливість оцінювати ефективність фінансування дослідно–конструкторських розробок з позиції постійного випередження конкурентів. Модель відкритого фінансування дослідно–конструкторських розробок, у якій на відміну від існуючого оптимізаційного підходу дослідження операції ведеться з позиції інтересів центрів діяльності, що дозволяє визначити розподіл витрат раціональний з погляду виконавців дослідно–конструкторських розробок [54].
Гуцуляк Наталія Петрівна, Розвиток HRM–технологій в новій економіці, 08.00.11	Дослідження та демонстрація теоретико–методологічних засад, розробка наукових та практичних рекомендацій щодо	Розроблено та запропоновано теоретичну методологічну модель систематизації інструментів управління персоналом у вигляді технологічних карт HRM. Його ідея та мета – створити поле для вибору HR–інструментів, відповідних поточним бізнес–завданням та поставленим завданням.

	розробки та впровадження HRM-технологій у новій економіці.	Варіанти зовнішнього та внутрішнього впровадження, адаптовані до конкретних умов використання в новій економіці, засновані на обґрунтуванні принципів, методів та інструментів управління відповідно до розв'язуваної задачі підприємства, стратегічних цілей та рівня управління [23].
Лисенко Дмитро Едуардович, Моделі та методи формування команди проєкту з використанням теорії прецедентів, 05.13.22	Дослідження та розроблення моделей та методів підбору та відбору команди проєкту як одного із факторів досягнення заданих цілей проєкту.	Розроблено метод формування команди проєкту, що базується на створенні інформаційної бази даних щодо досвіду виконання попередніх розробок. На відміну від існуючих підходів, запропонований метод передбачає використання теорії прецедентів у процесі прийняття управлінських рішень під час формування команди з метою досягнення визначених цілей проєкту. Ефективно метод підбору персоналу для участі у проєктах шляхом накопичення, збереження та використання успішного практичного досвіду виконання аналогічних робіт. Це забезпечує можливість ідентифікації та залучення виконавців із відповідною кваліфікацією та досвідом, що сприяє формуванню ефективного складу проєктної команди [53].
Корзаченко Ольга Володимирівна, Моделювання управління бізнес-процесами телекомунікаційних підприємств, 08.00.11	Дослідження та розвиток системи управління бізнес-процесами телекомунікаційних підприємств шляхом розроблення відповідних економіко-математичних моделей та використання новітніх інформаційних технологій	Сформульовано та науково обґрунтовано концептуальні положення щодо моделювання управління бізнес-процесами телекомунікаційних підприємств, на основі яких розроблено багатокритеріальну оптимізаційну ієрархічну граф-модель для побудови архітектури бізнес-процесів, реалізовану з використанням нелінійного згортання критеріїв, що сприяє обґрунтуванню раціонального варіанта. Існує можливість вирішити завдання ефективного управління бізнес-процесами підприємств різних видів економічної діяльності на єдиній теоретико-методичній основі із застосуванням ІТ, економіко-математичних методів і моделей [52].

У дисертації Сабадоша Любомира Юрійовича вирішено науково-прикладні проблеми розвитку ефективних способів управління персоналом проєктів і програм. Проблема була вирішена шляхом розробки методики формування проєктних команд з певним обмеженням, реалізація проєктів і програм співробітників, навчанням адаптивної проєктної команди, яка використовує

комплексний підхід для того щоб створити команду проєкту, побудова матриці компетенцій і заміна існуючих ролей. Методика визначає склад трудових ресурсів, задіяних у конкретних межах, це підвищує ефективність управління проєктами. Отримані в дисертаційному дослідженні результати можуть бути використані в формуванні багатопроєктної команди та формуванні мультипроєктної команди. Не розглянуто метод чи план управління людськими ресурсами на проєктах або розподіл людських ресурсів на проєктах [76].

Важливі дефініційні питання вирішуються в науковій роботі Засухи Ігоря Петровича, визначається рівень управління проєктами цифровізації у формі побудови та використання мережевих моделей в державному секторі. Розглянуто використання мережевих моделей для представлення імовірнісних мереж, які описуються для забезпечення різних можливостей компіляції проєктної роботи та складність процедур при прийнятті проєктних рішень. Результатом стало вирішення поставленої проблемної наукової задачі, це основні теоретичні та практичні результати. Процес дослідження визначає, як управляти впливом на проєкти цифровізації. Розглянуто науково–методичні завдання до оцінки стану механізмів оцифрування державного сектору. Сформовано основний напрям цифровізації в управлінні проєктами державного сектору. Сформовано метод системного аналізу та формалізації структури та опису структури. Об'єктів в області управління, процесів виконання проєктів і програм оцифрування державного сектору. Запропонований алгоритм етапу системного аналізу управління проєктами автоматизації державного сектору. Не запропоновано використання цифрових логічних схем і його похідних технології для цифровізації управління персоналом державного сектору. При впровадженні та розвитку автоматизації рутинних процесів HR–менеджменту, не розглянуто методи набору та підвищення кваліфікації персоналу для покращення використання даних та для прийняття рішень [35; 36].

Гладка Мирослава Вікторівна у своїй роботі досліджує наукову проблему створення багатоагентних моделей для трудорозподілу проєктної роботи,

вирішення протиріч, вимоги та обмеження, що пред'являються до виконавців проєктних завдань. Розроблено методику розподілу трудових ресурсів для проєктної роботи багатоагентного підходу, яка розглянута на основі концепції визначення мінімальної кваліфікації персоналу. Розглянуті параметри кожної ролі та функціональні вимоги до ролі завдання на проєкті. Не представлено покроковий план оптимізації слабких ланок управління людськими ресурсами на проєкті для покращення протікання процесів проєкту [15].

Лисенко Дмитро Едуардович у своїй роботі розробив методику формування команди проєкту, яка використовує теорію прецеденту в процесі прийняття рішень щодо формування команди для досягнення поставлених цілей проєкту. Удосконалив методи підбору персоналу, щоб проєктні команди склалися з працівників з відповідною кваліфікацією та досвідом. Отримала подальший розвиток якісна модель, завдяки якій можна підвищити якість сформованої команди. Отримані наукові результати можуть бути покладені в основу створення загальної методології створення баз даних офісів управління. Не розглянуто розвиток нових методів автоматизації процесів управління, не досліджено створення нових або покращення діючих операційних процесів з кадрових питань при управлінні людськими ресурсами [53].

Таблиця 1.3 – Аналіз наукових статей

ПІБ автора, тема дослідження	Наукова новизна дослідження	Вразливість
Інформаційно–комунікаційні технології формування проєктних компетентностей публічних службовців / С. Д. Бушуєв, Д. А. Бушуєв, В. М. Молоканова, Б. Ю. Козир. Інформаційні технології і	У цій роботі досліджуються функції, ролі та компетенції проєктних команд у застосуванні ІКТ у сфері громадської діяльності. Рекомендується створити додаткову проєктну команду на основі типових моделей поведінки, створених її членами. Проведено дослідження профілів кандидатів у команди, які використовують сучасні інформаційно–комунікаційні технології в державному управлінні, з метою визначення сильних і слабких	Не повною мірою вирішено питання практичної інтеграції інформаційно–комунікаційних технологій у конкретні кадрові процеси публічної служби, зокрема автоматизації документообігу; відсутня деталізація інструментальних рішень і архітектури інформаційних систем для формування проєктних компетентностей; недостатньо розкрито механізми

<p>засоби навчання. 2020. Т. 80, № 6. С. 309–325.</p>	<p>сторін компетенцій майбутніх проєктних менеджерів шляхом тестування. З цією метою, використовуючи інструмент професійних управлінських навичок, розкриває керівникам різних рівнів переваги та недоліки управлінських навичок і стилів управління. Цей інструмент має на меті описати профіль управлінської поведінки менеджерів у процесі роботи. Представлено варіації результатів профілю компетенцій для додаткових і контрольованих професійних управлінських навичок у командах.</p>	<p>впровадження ІКТ у безпекових структурах та їх адаптацію до специфіки управління персоналом [9].</p>
<p>Ковальчук О. І., Кобилкін Д. С., Зачко О. Б. Діджиталізація процесів управління персоналом проєктно-орієнтованих організацій у сфері безпеки // ІТРМ. 2022. С. 183–195.</p>	<p>Вирішено низку важливих науково-прикладних завдань, пов'язаних із діджиталізацією HR-процесів у проєктно-орієнтованих організаціях сфери безпеки, зокрема обґрунтовано доцільність впровадження цифрових технологій в управління персоналом; сформовано концептуальні підходи до трансформації кадрових процесів на основі ІТ; визначено ключові напрями цифровізації HRM, а також розкрито роль інформаційних систем у підвищенні ефективності управління персоналом.</p>	<p>Не повною мірою вирішено питання практичної реалізації запропонованих підходів у вигляді інформаційних систем; відсутня деталізація архітектури цифрових платформ і алгоритмів автоматизації кадрових процедур; не розкрито механізми інтеграції електронного документообігу та електронного підпису у кадрові процеси; а також недостатньо уваги приділено оцінюванню ефективності впровадження цифрових технологій у реальних умовах функціонування безпекових організацій [46].</p>
<p>Концептуальна модель цифрового сліду проєктів в умовах цифровізації суспільства / С. Д. Бушуєв, Д. А. Бушуєв, В. Б. Бушуєва, Н. С. Бушуєва. Управління розвитком складних систем. 2021. Вип. 46. С. 12–18.</p>	<p>Розглянуто проблему створення ефективної концептуальної моделі, сформованої цифровими слідами проєктів і планів розвитку в цифрових умовах. Життєві цикли проєктів, знань і методів управління значно скорочуються, а процес цифровізації створює потребу створювати їхні цифрові сліди та тіні. Технічна складність проєктів розробки зростає завдяки інноваціям. Ці тенденції створюють серйозні проблеми для розвитку систем управління проєктами та програмами в цифровому суспільстві. В якості базової моделі та методу формування цифрового сліду проєкту запропоновано програмування</p>	<p>Відсутня деталізація механізмів збору, обробки та зберігання даних цифрового сліду в реальному часі; недостатньо розкрито питання інтеграції такої моделі з існуючими HR – та управлінськими системами організацій; не визначено чітких методів оцінювання ефективності використання цифрового сліду в управлінні проєктами; а також не враховано специфіку застосування в безпекових структурах і процесах кадрового управління [11].</p>

	геномної детекції. Запропонований цифровий відбиток проєкту формує концептуальну модель, що дозволяє завершити зовнішнє та внутрішнє середовище проєкту в рамках певних заходів. Наведено формальну модель методу формування цифрового сліду проєкту на основі системи знань P2M.	
Ковальчук О., Кобилкін Д. Цифровізація процесів управління ІТ-командами в рамках управління проєктами: роль інформаційних систем та штучного інтелекту. European University Press, Університет прикладних наук ISMA, Рига (Латвія). 2025. С. 134–146	Обґрунтовано роль інформаційних систем та штучного інтелекту у підвищенні ефективності управління; визначено основні напрями цифрової трансформації процесів управління командами, а також розкрито можливості використання AI для підтримки управлінських рішень і аналізу даних; сформовано концептуальне бачення інтеграції інформаційних систем у проєктне управління та окреслено переваги діджиталізації, зокрема підвищення продуктивності, адаптивності та якості взаємодії в ІТ-командах.	Не повною мірою розглянуто питання практичної імплементації запропонованих підходів до діджиталізації управління ІТ-командами у вигляді схематичної архітектури інформаційних систем; відсутня деталізація алгоритмів застосування штучного інтелекту в кадрових процесах і прийнятті управлінських рішень, а також не визначено критеріїв оцінювання ефективності впровадження ІТ та AI у проєктному управлінні [93].

На сьогодні проблематика полягає у відсутності автоматизованих програм управління персоналу для державних структур. Тому в умовах цифровізації країни для ефективного управління персоналом державних органів потрібно автоматизувати процеси управління в державних органах та покращити операційні процеси з кадрових питань, а також вчасно здійснювати моніторинг результативної діяльності державних органів з питань управління персоналом.

Висновки до 1 розділу

У першому розділі проведено аналіз стану питань цифровізації операційних процесів HR-менеджменту в державних структурах, висвітлено ключові проблеми та окреслено науковий контекст дослідження.

1. Встановлено, що основними перепонами на шляху до автоматизації HR-процесів у державних структурах є відсутність спеціалізованих програмних

забезпечень, брак фінансових та кадрових ресурсів, складнощі з управлінням великих даних, забезпечення їх безпеки та подоланням опору змінам серед персоналу.

2. Доведено, що перехід до стратегічного управління людськими ресурсами можливий лише через збір та аналіз великих обсягів даних (демографічних, адміністративних, результатів опитувань та продуктивності). Досвід країн ОЕСР демонструє, що використання аналітики дозволяє приймати об'єктивні управлінські рішення.

3. Проаналізовано застосування сучасних методологій (PMBOK, P2M, Agile, Scrum) у сфері цивільного захисту. Встановлено, що висока регламентація та специфіка державних структур потребують адаптації або комбінування цих методологій для ефективної цифровізації HR-процесів державних структур.

4. Огляд дисертаційних досліджень та наукових праць показав, що попри значні напрацювання у сферах компетентнісного підходу, цифровізації держсектору та мультиагентних моделей, залишаються недостатньо розробленими питання практичної інтеграції інформаційних технологій у конкретні кадрові процеси та автоматизації документообігу для безпекових структур.

5. Сучасний стан HR-менеджменту в державних структурах характеризується наявністю значного запиту на автоматизацію рутинних операцій. Необхідність цифровізації та автоматизації кадрових функцій вимагає розробки нових методів контролю та оптимізації робочих процесів, що формує ключовий напрям подальшого етапу дослідження

РОЗДІЛ 2. НАУКОВО–ПРИКЛАДНА КОНЦЕПЦІЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОПЕРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ HR–МЕНЕДЖМЕНТУ

2.1. Теоретичні та математичні моделі HR–менеджменту в цивільному захисті

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 служби цивільного захисту, 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 [20].

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

$$K_{c.k.p.} = \frac{N_{k.p.v.k.}}{N_{z.k.p.}} \times 100\% \quad (2.1)$$

$K_{c.k.p.}$ – 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:

$$\text{Кс. к. п.} = \frac{30}{2700} \times 100\% = 0,011 \times 100 = 1,1\% \quad (2.2)$$

Це означає, що на одного HR-фахівця служби цивільного захисту припадає кожних 90 працівників Головного управління ДСНС України у Львівській області, що вказує на співвідношення кадрів до кількості працівників 0,011 або 1,1%. На співвідношення HR-фахівців до працівників може впливати кілька факторів, які зображені на рис. 2.1.



Рисунок 2.1 – Фактори впливу співвідношення HR-фахівців до працівників.

Джерело: складене автором на основі [52; 58]

Розмір організації. Штатна чисельність особового складу Головного управління ДСНС України у Львівській області є основним фактором, який визначає співвідношення HR-фахівців служби цивільного захисту до особового складу. Більшим організаціям потрібна додаткова кадрова підтримка, щоб керувати потребами великої 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 служби цивільного захисту, 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 цивільного захисту, їх професійної кваліфікації, уміннями, навичками і бажанням продуктивно працювати в підрозділах ДСНС.

Бюджет, доступний 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 [29; 30].

Технологічний прогрес також впливає на співвідношення HR–фахівців до кількості особового складу служби цивільного захисту. Впровадження автоматизованої комунікації та штучного інтелекту в HR може зменшити потребу в ручній праці, дозволяючи HR виконувати більше завдань з меншою кількістю персоналу. Оцифровані документи та особисті інформаційні дані особового складу служби цивільного захисту, 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 та всі документи працівників [56].

Рівень якісного використання робочого часу є ключовим показником продуктивності в державних організаціях, що відображає відсоток часу, який HR-менеджер служби цивільного захисту або команда HR-менеджерів витрачають на комунікацію з особовим складом, відносно до загального доступного робочого часу. Згідно із статтею 50 КЗпП передбачено, що нормальна тривалість робочого часу працівників становить 40 годин на тиждень. У табл. 2.1 зображено оцінку тайм-менеджменту робочого часу HR-менеджера служби цивільного захисту.

Таблиця 2.1 – Оцінка тайм-менеджменту робочого часу HR-менеджера служби цивільного захисту. [додаток В]

Працівники кадрового відділу	Час, витрачений на комунікацію з особовим складом, (години)	Складність завдання	Кількість звернень в день
HR-менеджер 1	6	4	10
HR-менеджер 2	5	3	8
HR-менеджер 3	3	2	4
HR-менеджер 4	4	4	6
HR-менеджер 5	4	5	6
Середнє статистичне значення	4,4	3,6	6,8

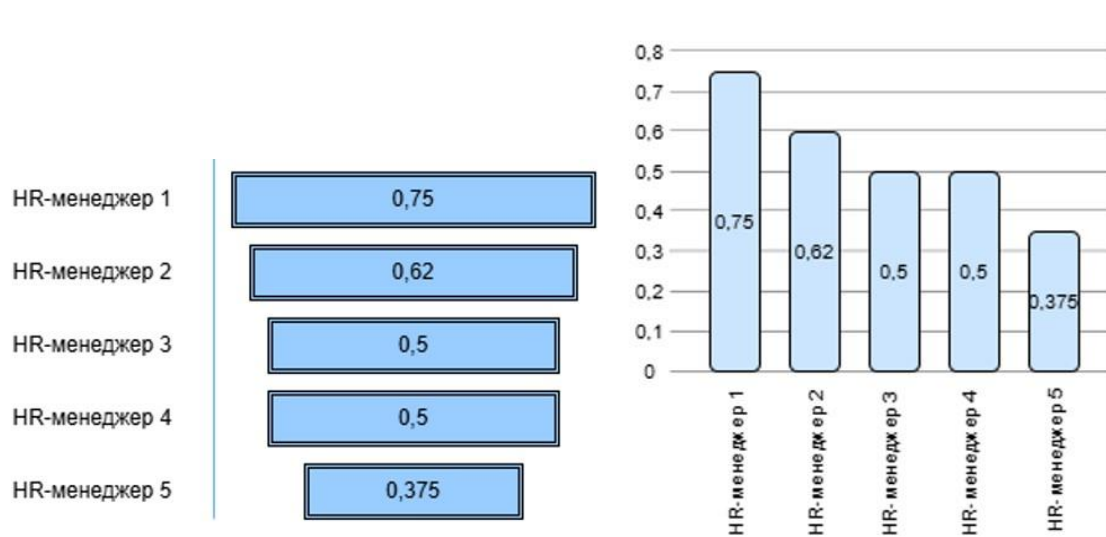


Рисунок 2.2 – Кумулятивний показник використання робочого часу на комунікацію з особовим складом

За результатами опитування, HR-фахівці служби цивільного захисту Львівської області близько 4 години робочого часу витрачають на надання особистих інформаційних даних, комунікацію, спілкування з особовим складом. Розрахуємо, яку кількість робочих годин в день HR-фахівці служби цивільного захисту витрачають на комунікацію з особовим складом

$$\frac{N_{\text{к.в.}}}{100\%} \times N_{\text{к.р.г.}} = N_{\text{к.о.с.}} \quad (2.3)$$

де $N_{\text{к.в.}}$ – відсоток витраченого робочого часу в день на надання особистих інформаційних даних про особовий склад та комунікацію з особовим складом;

$N_{\text{к.р.г.}}$ – норма робочих годин в день;

$N_{\text{к.о.с.}}$ – кількість робочих годин в день, які HR-фахівці служби цивільного захисту витрачають на комунікацію з особовим складом [45].

Для перевірки розрахуємо, який відсоток робочого часу HR-фахівці служби цивільного захисту Львівської області витрачають на надання особистих інформаційних даних про особовий склад та комунікацію з особовим складом.

$$\frac{N_{\text{к.о.с.}}}{N_{\text{к.р.г.}}} \times 100\% = N_{\text{к.в.}} \quad (2.4)$$

де $N_{\text{к.о.с.}}$ – кількість робочих годин в день, які HR-фахівці служби цивільного захисту витрачають на комунікацію з особовим складом;

$N_{\text{к.р.г.}}$ – норма робочих годин в день;

$N_{\text{к.в.}}$ – відсоток витраченого робочого часу в день на надання особистих інформаційних даних про особовий склад та комунікацію з особовим складом.

$$\frac{4,4 \text{ к.г.т.}}{8 \text{ роб.год.}} \times 100\% = 55\% \quad (2.5)$$

Де 4,4 години – це кількість робочих годин в день, які HR-фахівці служби цивільного захисту витрачають на комунікацію з особовим складом, 8 годин – це норма робочих годин в день, 55% – це відсоток витраченого робочого часу в день на надання особистих інформаційних даних про особовий склад та комунікацію з особовим складом рис. 2.3.

Переваги безпаперового робочого місця виходять за рамки прав та доступу. Впровадження програмного забезпечення для надання інформаційних даних по

особовому складу та HR–процесами всередині служби цивільного захисту, дозволить особовому складу використовувати електронні підписи, редагувати та отримувати особисту інформацію про себе [25].

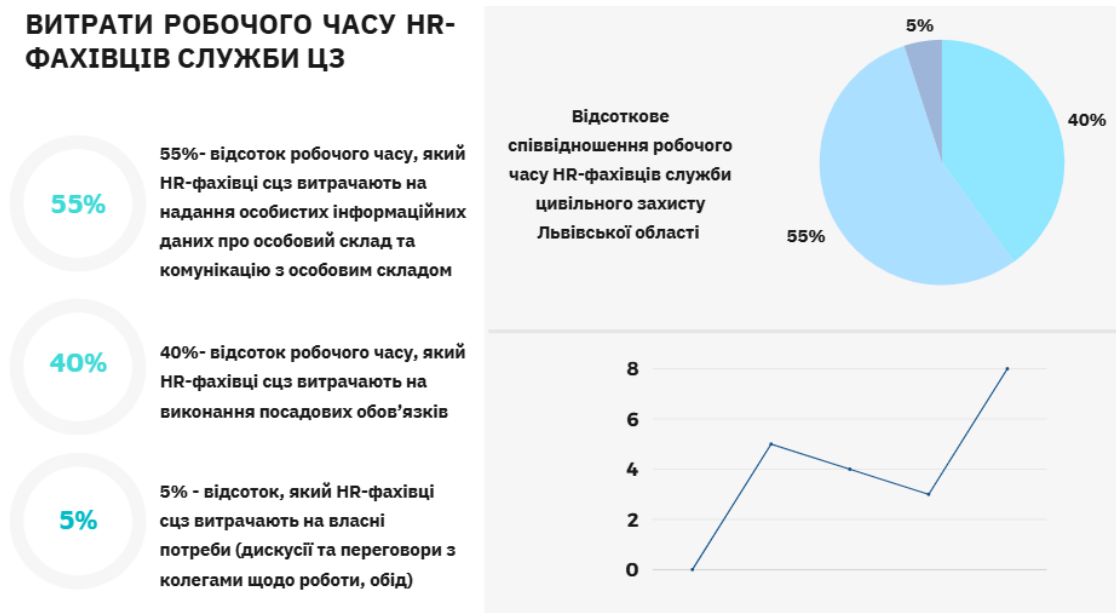


Рисунок 2.3 – Інфографіка витрат робочого часу HR–фахівців служби цивільного захисту

Ефективність і прозорість державного сектору значною мірою залежать від спроможностей та залученості свого персоналу. Отже, державним структурам час залучати, розвивати й утримувати персонал з потужними цифровими компетенціями. Людський ресурс майбутнього очікує на інтерактивні технології, які покращують користувацький досвід, на прогностні технології для вирішення численних повсякденних завдань, а також на кар'єрну структуру, яка дає можливість брати на себе відповідальність за результати та забезпечує особистісний розвиток. На рис. 2.4 зображено централізовану модель управління операційними процесами HR–менеджменту цивільного захисту, загальна концепція спрямована на цифровізацію та оптимізацію кадрового управління в державному секторі шляхом створення єдиної ефективної екосистеми.



Рисунок 2.4 – Централізована модель управління операційними процесами HR–менеджменту цивільного захисту

Цифровізація кадрових процесів служби цивільного захисту допоможе виявляти, наймати, утримувати, навчати та просувати найбільш залучених працівників з можливостями швидкого підвищення перспективних кадрів. Вона також дасть змогу розкрити потенціал особового складу задля досягнення кращих результатів.

Підсумовуючи, 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 та прийняти обґрунтовані рішення щодо особового складу [57]. Зрештою, мета досягнення правильного співвідношення кадрів до кількості особового складу полягає в тому, щоб кадри могли ефективно підтримувати

робочу силу організації та сприяти успіху організації. Розуміючи правильне співвідношення кадрів до кількості особового складу і чинники, що на нього впливають, організації можуть приймати обґрунтовані рішення щодо ресурсів, які вони виділяють на HR, і гарантувати, що вони отримають підтримку, необхідну для успішного управління людськими ресурсами [78].

У сучасних умовах цифрової трансформації організацій, зокрема в секторі цивільного захисту, цифровізація HR-процесів виступає ключовим фактором удосконалення системи управління персоналом. Особливого значення це набуває в умовах високої невизначеності, обмеженості ресурсів та підвищених ризиків в умовах воєнного стану. З метою формалізації процесу цифровізації HR-системи вводиться інтегральний показник рівня цифровізації D_i , який відображає ступінь впровадження цифрових технологій у HR-процеси та їх вплив на функціонування організації.

Формалізоване представлення процесу цифровізації має вигляд:

$$\{E_i, P_{S_i}, IT_i\} \Rightarrow P_i \Rightarrow D_i \quad (2.6)$$

де E_i – середовище реалізації i -го проекту цифровізації, що характеризується часовими параметрами i та умовами функціонування; P_{S_i} – i -й проект цифровізації HR-процесу, що визначається ресурсними та вартісними параметрами; IT_i – рівень розвитку IT-інфраструктури для i -го проекту цифровізації; P – ефективність управління цифровізацією; D_i – інтегральний рівень цифровізації.

Таким чином, цифровізація HR-системи розглядається як результат взаємодії факторів середовища, ресурсів та технологій. У межах моделі використовується класична тріада управління проектами:

$$t_i, c_i, q_i \quad (2.7)$$

де t_i, c_i, q_i – відповідають часу, вартості та якості реалізації i -го проекту.

Для кількісного опису процесу цифровізації HR–системи доцільно застосувати апарат математичного програмування. Основною метою є максимізація інтегрального рівня цифровізації при обмежених ресурсах.

Цільова функція моделі має вигляд:

$$\max D = \sum_{i=1}^n w_i x_i \quad (2.8)$$

де x_i – змінна реалізації i -го проекту цифровізації; w_i – ваговий коефіцієнт значущості i -го проекту цифровізації; n – кількість проектів цифровізації; $x_i \in \{0, 1\}$ – змінна вибору i -го проекту цифровізації; i – множина проектів цифровізації.

Запропонована цільова функція відображає сумарний ефект від реалізації комплексу HR–проектів. Функціонування системи цифровізації обмежується низкою факторів, що визначають допустиму область рішень.

Коефіцієнти w_i визначаються на основі функціональної залежності:

$$w_i = f(E_i, P S_i, IT_i) \quad (2.9)$$

що забезпечує інтеграцію якісної моделі цифровізації з кількісною оптимізаційною постановкою. Оптимізаційна модель функціонує за умов системи обмежень, що відображають ресурсні, часові, якісні та ризикові фактори.

Обмеження за бюджетом:

$$\sum_{i \in I} c_i x_i \leq C_{max} \quad (2.10)$$

де C_{max} – загальний бюджет цифровізації.

Обмеження за часом:

$$\sum_{i \in I} t_i x_i \leq T_{max} \quad (2.11)$$

де T_{max} – допустимий час реалізації.

Обмеження за якістю:

$$\sum_{i \in I} q_i x_i \leq Q_{max} \quad (2.12)$$

де Q_{max} – мінімально необхідний рівень якості.

Обмеження за ризиком:

$$\sum_{i \in I} r_i x_i \leq R_{max} \quad (2.13)$$

де R_{max} – допустимий рівень ризику.

Інфраструктурні обмеження:

$$x_i \leq IT_i \quad \forall i \in I \quad (2.14)$$

x_i – інтегральна ефективність проєкту, що враховує: підвищення продуктивності HR; зниження витрат на управління персоналом; покращення швидкості прийняття рішень;

c_i – інвестиційні витрати на цифровізацію (ПЗ, навчання, інтеграція); t_i – часові витрати, що визначають швидкість цифрової трансформації; q_i – якість цифрових рішень (надійність, точність, автоматизація); r_i – ризики впровадження (технічні, організаційні, кіберзагрози); IT_i – рівень цифрової зрілості інфраструктури.

Сформована система обмежень відображає класичну тріаду управління проєктами (час–вартість–якість), доповнену ризиковими та інфраструктурними параметрами. Застосування моделі дозволяє підвищити обґрунтованість управлінських рішень та забезпечити ефективний розподіл ресурсів.

Запропонована математична модель забезпечує формалізацію процесу цифровізації HR–систем безпеко–орієнтованих організацій шляхом представлення його у вигляді задачі оптимізації з урахуванням ключових параметрів проєктної діяльності. Використання моделі дозволяє визначити оптимальний набір заходів цифровізації HR–процесів з урахуванням обмеженості ресурсів, часових рамок реалізації та допустимого рівня ризику, що є особливо актуальним в умовах динамічного та невизначеного середовища функціонування. Наукова новизна полягає в інтеграції процесів цифровізації HR–систем у класичну модель математичного програмування з розширенням її за рахунок введення додаткових обмежень, що відображають специфіку безпеко–орієнтованих організацій. Зокрема, у моделі враховано ризик як обмежуючий фактор, що впливає на допустимість реалізації окремих заходів, а також введено параметр готовності IT–інфраструктури як системне обмеження, що визначає можливість впровадження цифрових рішень. Це дозволяє

адаптувати модель до умов невизначеності та кризових ситуацій, характерних для сучасного середовища функціонування організацій сектору цивільного захисту. Практична значущість моделі полягає у можливості її застосування для підтримки прийняття управлінських рішень у процесах цифрової трансформації.

2.2. Компаративна оцінка ефективності систем HR–менеджменту: міжнародний і вітчизняний досвід.

Закордонні та вітчизняні програмні рішення для управління персоналом і підвищення продуктивності праці легко допомагають відстежити та звітувати про всі типи відпусток персоналу, хворобу, роботу вдома (і багато іншого). Онлайн–системи управління персоналом підтримують самообслуговування співробітників для введення персональних даних. Це покращує точність інформації про співробітників, дозволяючи користувачам підтримувати власний профіль співробітника в актуальному стані.

У таблиці 2.2 наведено найбільш поширені автоматизовані програми, які включають в себе декілька модулів управління підприємством в цілому. До кожного з цих модулів входять функції із управління персоналом, розглянемо декілька з них [51].

Таблиця 2.2 – Порівняльний аналіз програмних забезпечень

Функції програм	SAP	Oracle	NAV	Smartfin.ua	Софтпроект – Кадри	Appogee hr
Управління персональними даними працівників	+	+	+	+	+	+
Розрахунок заробітної плати і окладів	+	+	+	–	–	–
Витрати на відрядження	+	–	–	–	–	–
Опис робочого часу та штатного розпису	+	–	+	+	+	+

Облік руху кадрів і зайнятості персоналу організацій, включаючи внутрішню аналітичну звітність	-	-	+	+	+	+
Табельний облік	-	+	+	-	-	+
Планування розвитку кар'єри співробітників підприємства	+	+	-	-	-	+
Облік розпоряджень з персоналу: накази про прийом, переведення, відпустки, звільнення тощо	-	-	+	+	+	+
Графік відпусток	-	-	-	+	+	+
Дані про військовий облік (групу та категорію обліку, склад, військове звання та інше)	-	-	-	-	+	-
Особова картка працівника (форма П2)	-	-	-	+	+	-

Автоматизовані програмні рішення значно покращують HR-процеси в управлінні персоналом, планування змін, оцінки ефективності роботи працівників та інші процеси кадрів. Однак у службі цивільного захисту реалізація має ряд недоліків.

Закордонні автоматизовані програми мають ряд недоліків, серед яких основними є вартість програм, застарілий інтерфейс, важкість у використанні тому що впровадження таких програм вимагає перебудови всіх процесів підприємства в цілому. Також одним із недоліків є те, що закордонні програми розроблялись переважно для західних країн та для цивільних організацій, не включаючи специфіку ведення підприємств та державних структур в Україні відповідно до норм чинного законодавства [59].

Враховуючи стратегічну важливість безпеко-орієнтованих систем, в умовах сучасної цифрової трансформації залишається актуальною потреба вирішення наукової проблеми створення інтегрованої системи кадрового менеджменту. Основні труднощі полягають у відсутності уніфікованих моделей інформаційної

взаємодії, ефективних алгоритмів обробки даних і надійних каналів цифрової комунікації, які враховували б особливості оперативно–службової діяльності, різний рівень цифрової підготовки персоналу та високі вимоги до забезпечення кібербезпеки. Для вирішення цього завдання необхідно розробити науково обґрунтовані методи та програмно–технічні рішення. Вони повинні інтегрувати існуючі цифрові платформи, мобільні сервіси та засоби автоматизації в єдиний комунікаційний простір для потреб безпекових структур. Цифровізація є стійким трендом у безпеко–орієнтованих структурах України, що підтверджує впровадження державних цифрових сервісів, таких як наведено в табл. 2.3 «Я–доброволець», ЄАСКО, «Резерв+», Дія.

Таблиця 2.3 – Аналіз державних цифрових сервісів і програмних застосунків у сфері кадрового та безпекового управління

Назва програмного застосунку	Цільова аудиторія	Функціонал програмного застосунку
Я–доброволець	Волонтери та соціально активні громадяни, готові допомагати у ліквідації надзвичайних ситуацій, потенційно рятувальники–добровольці. 100+ завантажень Play Market станом на 2025 рік, фактична кількість може бути вищою при офіційному впровадженні	Платформа для організації та координації дій добровольців у надзвичайних ситуаціях; платформа надсилає інформацію про події, маршрути до місця події; включає календар доступності учасника та реєстрацію з перевіркою даних
ЄАСКО (єдина автоматизована система кадрового обліку)	Охоплює загальну чисельність особового складу. Функціонування системи здійснюється в умовах обмеженого доступу уповноваженим користувачам з дотриманням вимог інформаційної безпеки та захисту персональних даних, що є критично важливим для безпеко–орієнтовної структури	Функціональне призначення полягає у централізованому веденні, зберіганні та актуалізації кадрової інформації про особовий склад. Підтримує виконання внутрішніх кадрових процедур, підготовку службової звітності та аналітичних матеріалів для управлінських рішень, а також забезпечує контроль достовірності й цілісності персональних даних.
Дія	Громадяни України та іноземці з посвідкою на проживання, які користуються державними послугами в цифровому	Державний мобільний сервіс «держава в смартфоні»: електронні документи з юридичною силою, доступ до державних послуг онлайн;

	форматі. Понад 23 млн. користувачів станом на 2025 рік	оформлення прав, техпаспорту, статусів (ветеранів, сімей загиблих)
Резерв+	Військовозобов'язані громадяни України віком 18–60 років, резервісти, призовники, особи, що бажають отримати відтермінування та брати участь у рекрутингових процесах, а також жінки з медичною/військовою спеціальністю. Понад 5 млн. користувачів станом на 2025 рік	Управління військовим обліком: електронний військовий документ, відтермінування за певними категоріями (інваліди, піклування) подавання заяв на відстрочку мобілізації, пошук вакансій у ЗСУ, доступ до цифрової військової ідентифікації, оновлення реєстраційних даних.

Проведений аналіз державних цифрових сервісів і програмних застосунків у сфері безпеки та кадрового управління свідчить про активний розвиток цифровізації в безпеко-орієнтованих структурах України. Наявні рішення орієнтовані на вирішення окремих завдань, зокрема облік персоналу, координацію добровольців, надання державних послуг або ведення військового обліку. Водночас аналіз функціональних можливостей цих застосунків показав відсутність єдиного комплексного інструменту, спрямованого на інтегроване управління HR-процесами з урахування специфіки безпеко-орієнтованих систем та необхідності безперервного доступу особового складу до кадрових сервісів та інформаційних даних.

У Республіці Польща пожежна служба в основному поділяється на дві групи: професійні формування Державної пожежної служби (PSP) і добровільні підрозділи Добровільної пожежної служби (OSP). Державна пожежна служба в Польщі наймає працівників та пожежників. Основою для найму, окрім Кодексу законів про працю, є Закон про державну пожежну службу, який є набором положень, що регулюють принципи оплати праці офіцерів пожежної охорони.

На даний час в Державній пожежній охороні Польщі здійснюється управління персоналом в програмному забезпеченні FORTECH, програма всебічно охоплює роботу в підрозділах PSP, дозволяючи додаткову персоналізацію діяльності в межах даного підрозділу та кадрове адміністрування управління людськими ресурсами. У цій програмі розроблені комплексні

послуги для органів державного управління, державних структур та підприємств у сфері ІТ та управління.

ERP–система FORTECH – це сучасне ІТ–рішення, призначене для органів державного управління, органів місцевого самоврядування та силових служб. Інтегровані модулі дозволяють повноцінно підтримувати процеси, що відбуваються в даному підрозділі, відповідно до вимог чинного законодавства, з урахуванням індивідуальних вимог і потреб [99].

В програмному забезпеченні FORTECH існує ряд модулів, які комплексно забезпечують робочі процеси в підрозділі, які зображено на рис. 2.5.

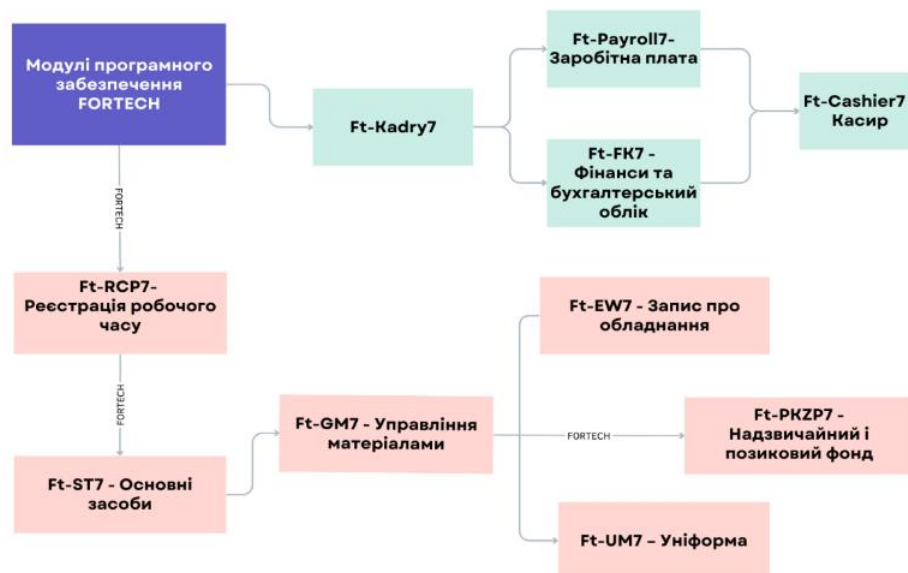


Рисунок 2.5 – Модулі програмного забезпечення FORTECH.

Джерело: складено автором на основі [28; 99]

В програмному забезпеченні запропонована розгалужена система управління класом ERP, яка підтримує всі сфери діяльності певної організаційної одиниці. Це також підвищує відповідний рівень знань персоналу та підвищує цифрову грамотність працівників, що в свою чергу є гарантією високої якості ефективної роботи та прийняття правильних рішень.

В рамках FORTECH ERP запропонований модуль Ft–Kadry7–HR. На рис. 2.6 зображено модуль Ft–Kadry7, який дозволяє вести постійний облік працівників певного підрозділу відповідно до прийнятих організаційних принципів та вимог КЗпП.


Sektor		Dane osobowe		Kadra funkcjonariusze		Widok		Bieżący		Data : 2017-09-05		Koszyk		P	
Kartoteki		Struktura		Raporty		Powiadomienia		Funkcje		Słowniki		Administrator			
PRACOWNIK (zr.fin.)															
Data ur.: 1980-01-01		Asp. ADAMSKI ADAM JAN						IDP: 994 IDO: 123562		Dodaj do koszyka					
PESEL: 80010193819		Nr ewid: 123562		Data zatrudnienia: 2010-01-01		Stanowisko: SPEC SPECJALISTA		Wymiar status: 1/1							
Komórka organizacyjna: AWYDZI WYDZIAŁ 1															
Funkcjonariusz Stan: Pracujący															
Dane osobowe		Dane podstawowe													
Dane podstawowe		* Nazwisko : ADAMSKI													
Dokument tożsamości		* Imię : ADAM													
Dokumenty osobiste		Drugie imię : JAN													
Adresy		Nazwisko rodowe :													
Członkowie rodziny		Imię ojca :													
Osoba do powiadomienia		Imię matki :													
Informacje wojskowe		Nazwisko panięskie matki :													
Dane antropometryczne		* Data urodzenia : 1980-01-01 ?													
Głodo		Miejsce urodzenia : WARSZAWA													
LDAP		* Płeć : Mężczyzna													
- skany i pliki -		NIP :													
Funkcje		* PESEL : 80010193819													
Kalkulacja okresu		* Obywatelstwo : PL POLSKIE ?													
Kalkulacja diet delegacji		Popraw													
Rezygnacja		Pola oznaczone * muszą być wypełnione													
< Powrót															

Рисунок 2.6 –Модуль Ft–Kadry7

Обраний функціонал модуля включає можливість отримати інформацію про працевлаштування працівника на обрану дату, повідомляє про події, а також про дійсність періодичних медичних оглядів, щеплень, оцінок та періодів відсторонення від служби, надає можливість введення сповіщень, тобто власних повідомлень або попереджень для співробітника.

Модуль забезпечує зручну панель огляду та централізований доступ до всієї інформації про співробітників. Охоплює ключові кадрові процеси, зокрема визначення організаційної та штатної структури, що дозволяє ефективно виконувати завдання ведення структурних одиниць. Передбачено повне

ослужування досьє працівника, включаючи переміщення по службі, автоматичний облік стажу для нарахування надбавок, а також формування різноманітної звітності відповідно до потреб підрозділу.

Система підтримує генерацію документів за заданими користувачем формами та забезпечує процеси працевлаштування і звільнення. Окреми блок присвячений обліку робочого часу: формуються графіки роботи, таблиці обліку та календар чергових змін. Крім того, модуль включає допоміжні інструменти для виконання глобальних операцій, таких як групове переміщення працівників між підрозділами внаслідок реорганізації, що підвищує ефективність управління персоналом рис 2.7.

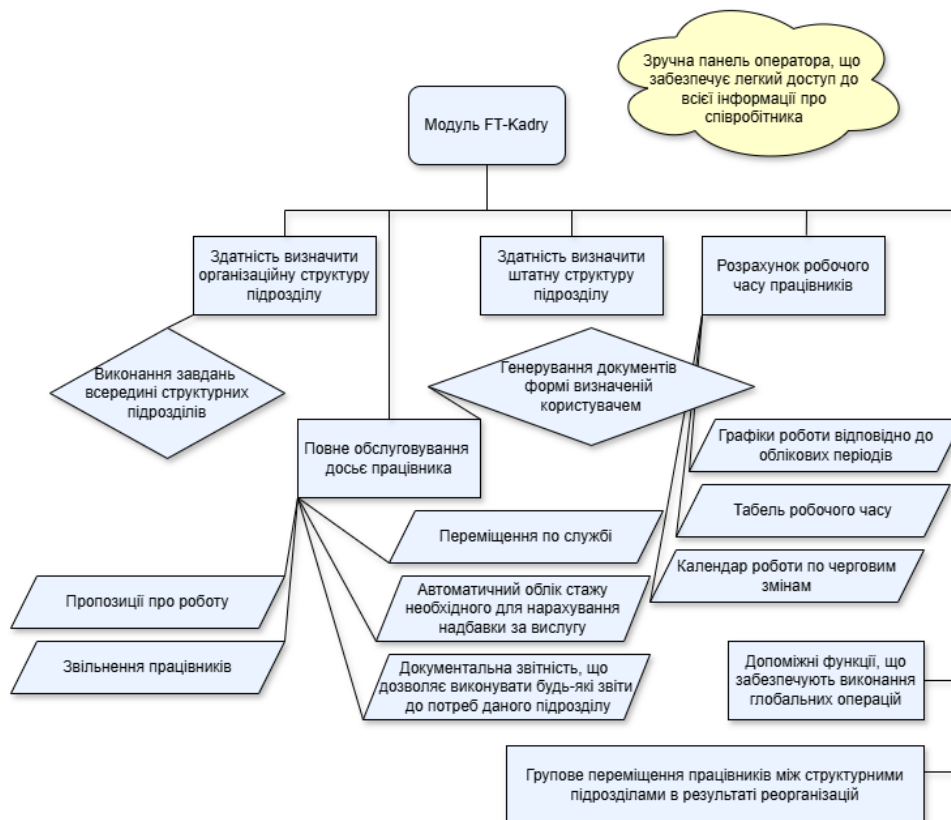


Рисунок 2.7 – Комплексні послуги модуля Ft–Kadry7.

Джерело: складене автором на основі [29; 99]

На рис 2.8 відображено модуль Ft–Payroll7 на основі кадрових даних співробітників, підтримуваних модулем Ft–Kadry7, надає комплексне

обслуговування та проводить повний розрахунок заробітної плати, пільг і відрахувань співробітників.

Обраний функціонал модуля включає визначення системних словників програми оплати, обслуговування кількох платників (суб'єктів підприємницької діяльності), створення різноманітних довідок про заробітну плату форми PIT-11, PIT-40, PIT-4R.

Kartoteki		Raporty		Funkcje		Administrator																																																																																											
Data uc.: 1963-06-10		BALBIŃSKI ANTONI				IDP: 769 IDO: 729																																																																																											
PESEL: 63061008039	Data zatrud.: 2009-08-04	Komórka : KADRY KADRY		Stanowisko: TESTER TESTER OPROGRAMOWANIAFF		Etap: 1/1 Kadra: 4																																																																																											
Pracujący do: 2014-12-31						Nr ewid.: jubileusz Imię ojca: KAZIMIERZ																																																																																											
Dokumenty wynikowe. Lista : P/6/2017-03/marzec																																																																																																	
Naliczenia : 1500,00 Potr. obligatoryjne : -265,38 Netto : 1234,62 Potr. inne : -1,00 Wypłata : 1233,62																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rodz.</th> <th>Gr.</th> <th>ROPL</th> <th>Nazwa</th> <th>Wartość</th> <th>Analityka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>Płaca zasadnicza Służby Cywilnej</td> <td>500,00</td> <td>402001</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>80</td> <td>30</td> <td>nagroda uznaniowa funk</td> <td>1000,00</td> <td>402001</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>500</td> <td>700</td> <td>Składka emerytalna pracownika</td> <td>-48,80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>501</td> <td>701</td> <td>składka emerytalna pracodawca</td> <td>-48,80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>500</td> <td>710</td> <td>Składka rentowa pracownik</td> <td>-7,50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>501</td> <td>711</td> <td>Składka rentowa pracodawca</td> <td>-22,50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>500</td> <td>720</td> <td>Składka chorobowa</td> <td>-12,25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>501</td> <td>730</td> <td>Składka wypadkowa</td> <td>-4,65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>501</td> <td>740</td> <td>Składka na Fundusz Pracy</td> <td>-12,25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>511</td> <td>750</td> <td>składka zdrowotna odliczana od podatku</td> <td>-33,44</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>510</td> <td>751</td> <td>Składka zdrowotna</td> <td>-38,83</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>550</td> <td>760</td> <td>zaliczka podatku</td> <td>-158,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>50</td> <td></td> <td>790</td> <td>Składka PKZP</td> <td>-1,00</td> <td>PKZP-</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td></td> <td>790</td> <td>Składka PKZP</td> <td>0,00</td> <td>PKZP-</td> </tr> </tbody> </table>								Rodz.	Gr.	ROPL	Nazwa	Wartość	Analityka	10	10	10	Płaca zasadnicza Służby Cywilnej	500,00	402001	10	80	30	nagroda uznaniowa funk	1000,00	402001	40	500	700	Składka emerytalna pracownika	-48,80		40	501	701	składka emerytalna pracodawca	-48,80		40	500	710	Składka rentowa pracownik	-7,50		40	501	711	Składka rentowa pracodawca	-22,50		40	500	720	Składka chorobowa	-12,25		40	501	730	Składka wypadkowa	-4,65		40	501	740	Składka na Fundusz Pracy	-12,25		40	511	750	składka zdrowotna odliczana od podatku	-33,44		40	510	751	Składka zdrowotna	-38,83		40	550	760	zaliczka podatku	-158,00		50		790	Składka PKZP	-1,00	PKZP-	50		790	Składka PKZP	0,00	PKZP-
Rodz.	Gr.	ROPL	Nazwa	Wartość	Analityka																																																																																												
10	10	10	Płaca zasadnicza Służby Cywilnej	500,00	402001																																																																																												
10	80	30	nagroda uznaniowa funk	1000,00	402001																																																																																												
40	500	700	Składka emerytalna pracownika	-48,80																																																																																													
40	501	701	składka emerytalna pracodawca	-48,80																																																																																													
40	500	710	Składka rentowa pracownik	-7,50																																																																																													
40	501	711	Składka rentowa pracodawca	-22,50																																																																																													
40	500	720	Składka chorobowa	-12,25																																																																																													
40	501	730	Składka wypadkowa	-4,65																																																																																													
40	501	740	Składka na Fundusz Pracy	-12,25																																																																																													
40	511	750	składka zdrowotna odliczana od podatku	-33,44																																																																																													
40	510	751	Składka zdrowotna	-38,83																																																																																													
40	550	760	zaliczka podatku	-158,00																																																																																													
50		790	Składka PKZP	-1,00	PKZP-																																																																																												
50		790	Składka PKZP	0,00	PKZP-																																																																																												

Рисунок 2.8 – Модуль Ft-Payroll7

На рис. 2.9 зображено архітектуру модуля Ft-Payroll, що є комплексним інструментом для автоматизації кадрового обліку та нарахування заробітної плати.

Система забезпечує повний цикл обслуговування досьє працівника – від ведення журналу подій і контролю доступу через систему авторизації до формування детальної документаційної звітності та розрахункових декларацій. Окремими важливими блоками є облік робочого часу з автоматичним генеруванням табелів та гнучке налаштування правил розрахунку всіх складових зарплати із обов'язковим збереженням історії змін. Завдяки «зручній панелі оператора» та наявності допоміжних функцій для глобальних операцій, модуль

дозволяє ефективно керувати великими обсягами даних у межах єдиної цифрової платформи.

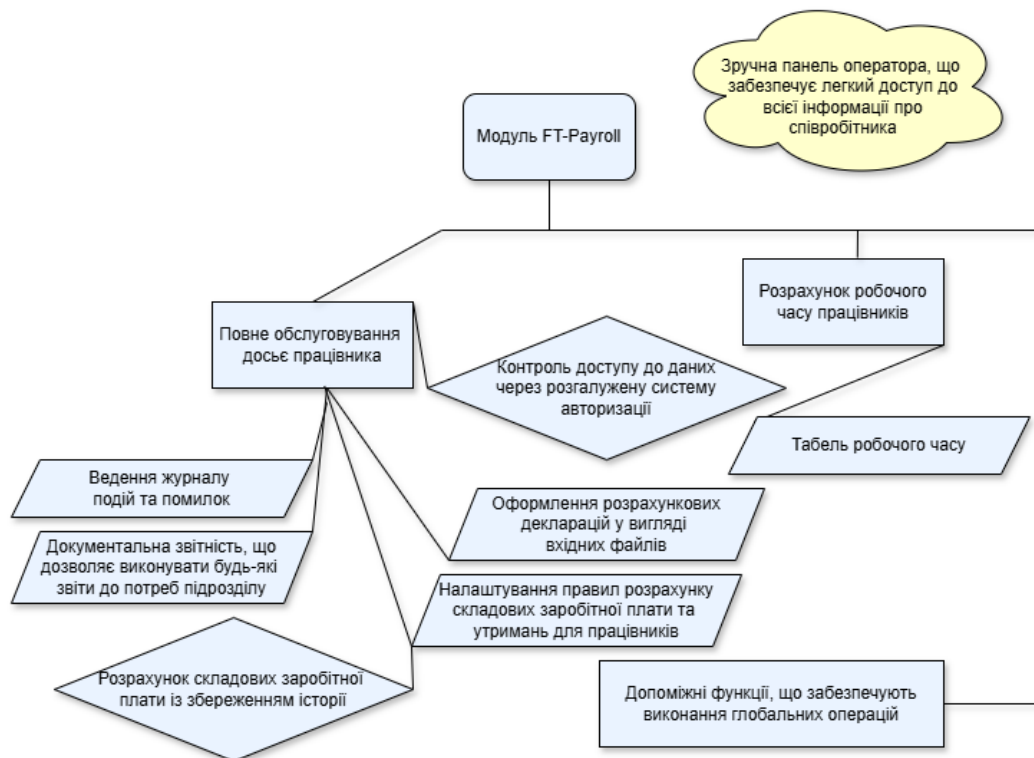


Рисунок 2.9 – Комплексні послуги модуля Ft –Payroll7

Ft–RCP7–Реєстрація робочого часу. На рис. 2.10 зображено модуль Ft–RCP7, що надає комплексне обслуговування у сфері обліку та розрахунку робочого часу працівників в організаційній одиниці. В основі модуля лежить мережа зчитувачів, розташованих на входах і виходах на робоче місце, на яких працівники реєструють свій робочий час.

Обраний функціонал модуля включає в себе розрахунок робочого часу, а саме: кількість годин на службі, кількість годин, включених до балансу робочого часу, початковий баланс місяця, перепрацьований/недопрацьований час, понаднормовий час, робочі та приватні перепустки, нічні години, зручна панель оператора, яка дозволяє легко отримати доступ до всієї інформації про працівника, тобто показання, відсутність, параметри виставлення рахунків та зробити початковий розрахунок робочого часу.

Blokada rozliczeń poniżej : 2017-01-01 Z

Osoby Słowniki Definicje Raporty Funkcje Egerya Badania

Nr ewidencyjny: 123562 (id:994) Nazwisko i Imię: **ADAMSKI ADAM**
 Komórka organizacyjna: WYDZIAŁ 1 Stanowisko: SPECJALISTA

Szczegóły **Dzień: 2017-09-05 wtorek**

Odczyty < Poprzedni Następny > Przejdź do dnia : 2017-09-05 ? Kalkulacja Rozlicz Zlecenia

Brak	+	WE	WY	N/SI	Op	Popraw
		07:50		N	0	<->
			09:40	SI	0	<->
		11:00		N	0	<->
		16:44		N	0	<->

Zezwolenie:

Czy późniejsze wejście ? N
 Wyjście w godzinach pracy ? S
 Czy wcześniejsze wyjście ? N
 Czy wcześniejsze wejście ? N
 - od godziny : :
 Czy późniejsze wyjście ? N
 - do godziny : :
 Czy nadgodziny ? N
 - w godzinach od : :
 - w godzinach do : :
 Czy praca w dni wolne ? N
 - w godzinach od : :
 - w godzinach do : :

Рисунок 2.10 – Модуль Ft–RCP7

Отже, з вищевикладеного, можу підсумувати що в державних структурах Польщі присутні автоматизовані програми, які покращують функціонування управління персоналом державних органів. Актуальність цифровізації дозволяє оптимізувати роботу HR–процесів, зменшує об'єм ручного внесення даних, здійснює моніторинг великих об'ємів інформації, зменшує паперовий документообіг всередині державної служби.

2.3. Дослідження операційних процесів систем HR–менеджменту в цивільному захисті в контексті цифровізації

Дослідження операційних процесів цифровізації HR–менеджменту служби цивільного захисту дозволить державним службам впроваджувати реформи в умовах теперішньої мінливої ситуації в нашій країні, здійснювати моніторинг особового складу у режимі реального часу, досягати більшої операційної ефективності та покращувати взаємодію для ухвалення зважених рішень без

зволікань, а також надавати своїм підлеглим працівникам найрізноманітніші послуги онлайн [59].

В умовах загрози життю та невизначеності комунікація HR-фахівців служби цивільного захисту із особовим складом ускладнюється тим фактом, що їм не лише потрібно впоратися із ситуацією, яка зараз в країні, але й виконати всю додаткову роботу, яка виникає під час введення воєнного стану в Україні. Потрібно підтримувати свою команду, особовий склад, який поважає його та очікує на розуміння, чітке та прозоре спілкування, необхідно приймати швидкі рішення та оперативно вирішувати проблеми, які виникають внаслідок війни. Частина особового складу втратили роботу через вторгнення російських окупантів на нашу землю. Це в більшості стосується жінок атестованого складу, які виїжджали в іншу країну із своїми дітками з окупованих територій та із зон, де ведуться активні бойові дії, частина особового складу – працює в особливих умовах, частина – працює віддалено рис. 2.11.

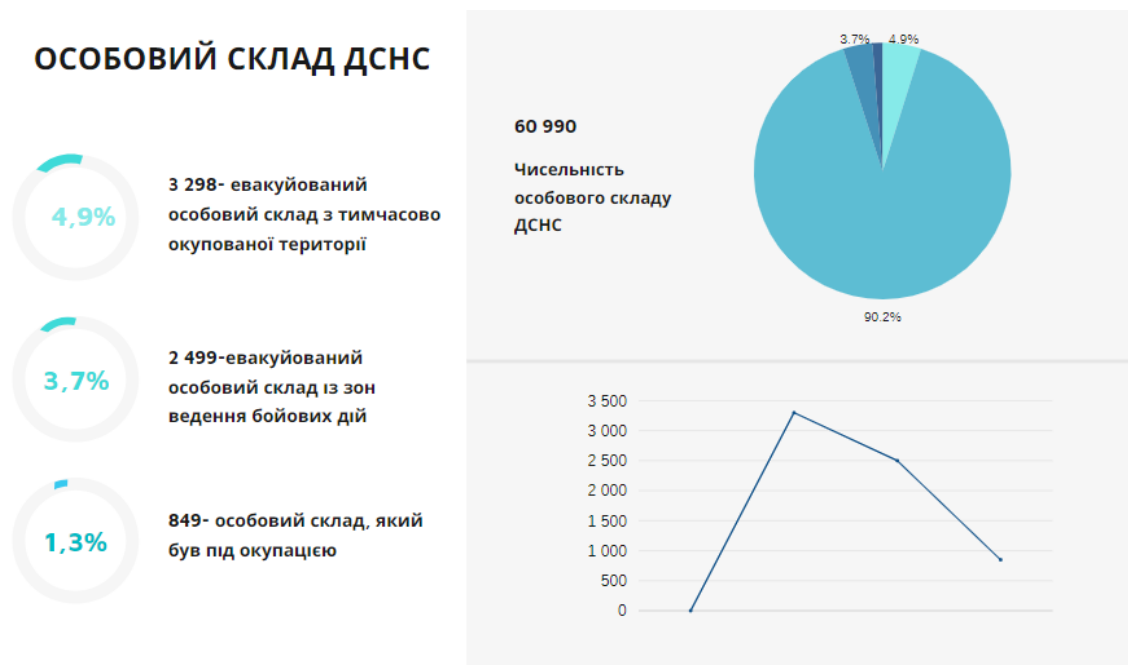


Рисунок 2.11 – Інфографіка евакуйованого особового складу з зон ведення бойових дій станом на 2022 рік.

У таких умовах особливої ваги набуває впровадження сучасних цифрових інструментів та автоматизованих систем управління персоналом, які забезпечують безперервність кадрових процесів, прозорість обліку та оперативний обмін інформацією. Водночас важливо забезпечити психологічну підтримку особового складу, гнучкість управлінських рішень і адаптацію кадрової політики до кризових умов, що сприятиме збереженню працездатності колективу, підвищенню рівня довіри до керівництва та ефективному виконанню завдань служби цивільного захисту в умовах воєнного стану [34; 47].

Послідовний перехід від рутинних повторювальних кадрових дій до надзвичайно адаптивних інформаційних мереж та автоматизованої комунікації всередині державної служби, що базуються на стандартизації та спрощенні внутрішніх операційних процесів HR-менеджменту. Такий перехід можливий саме завдяки цифровій трансформації. Вона дає переваги, що виходять далеко за межі простого підвищення стійкості до кризових умов, як країні загалом, так і її державним службовцям, компаніям та сектору державного управління [70; 98].

Цифровізація збільшить адаптивність і ступінь впливу держави в мінливому середовищі країни. Цифрова трансформація операційних процесів HR-менеджменту покращить цілісне управління державою з акцентом на формування доступності особистих інформаційних даних особового складу та можливість онлайн-послуг для них.

Працівники служби цивільного захисту можуть легко та в будь-який час користуватися послугами державного сектору, їм забезпечені прозорість збереження персональних даних і гнучкість доступу до сервісів завдяки можливості самообслуговування онлайн.

Цифрові інструменти дають державним службам змогу залишатися на зв'язку з особовим складом та отримувати зворотній зв'язок від них.

Ефективність організацій державного сектору зростає завдяки автоматизації та стандартизації багатьох процесів державного управління. У той же час програми, керовані даними, покращують процеси ухвалення рішень.

На рис. 2.12 зображено потенціал особового складу при цифровізації кадрових процесів служби цивільного захисту: використання даних для фіксації та розуміння потреб і бажань особового складу; застосування ефективних комунікацій для активного залучення особового складу до кадрових процесів всередині в службі; розуміння бажаних для особового складу каналів залучення; забезпечення безперешкодних переходів між каналами і, зрештою, досягнення більшої задоволеності взаємодії між особовим складом [60].

Одним із показників ефективної комунікації між працівниками є кількість потенційних каналів зв'язку. На жаль, ми ніколи не можемо припустити, що повідомлення або дзвінок буде отримано та витлумачено, як задумано.

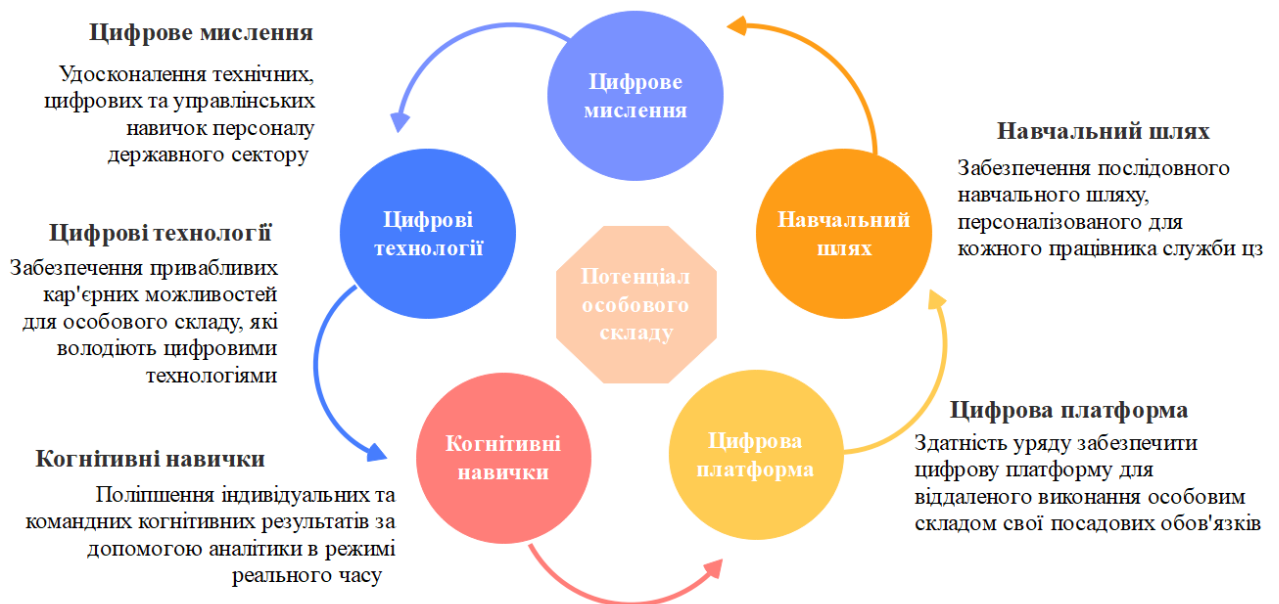


Рисунок 2.12 – Розкритий потенціал особового складу при цифровізації кадрових процесів служби цивільного захисту

Джерело: складене автором на основі [31; 56; 84]

Багато факторів можуть створити проблеми, помилки у роботі та спричинити порушення спілкування. Ці фактори часто називають «шумом» і можуть включати такі елементи, як особисті упередження між особовим складом, також складність у поясненні своєї проблеми з боку підлеглого

особового складу. Чим більше каналів, тим більше шансів для «шуму» спричинити непорозуміння. Непорозуміння – поширена проблема в управлінні людськими ресурсами, яка може вплинути на такі елементи роботи, як терміни і якість виконання роботи. Комунікація між особовим складом ускладнюється кількістю учасників. Чим більше людей залучається, неправильне спілкування стає ймовірнішою проблемою.

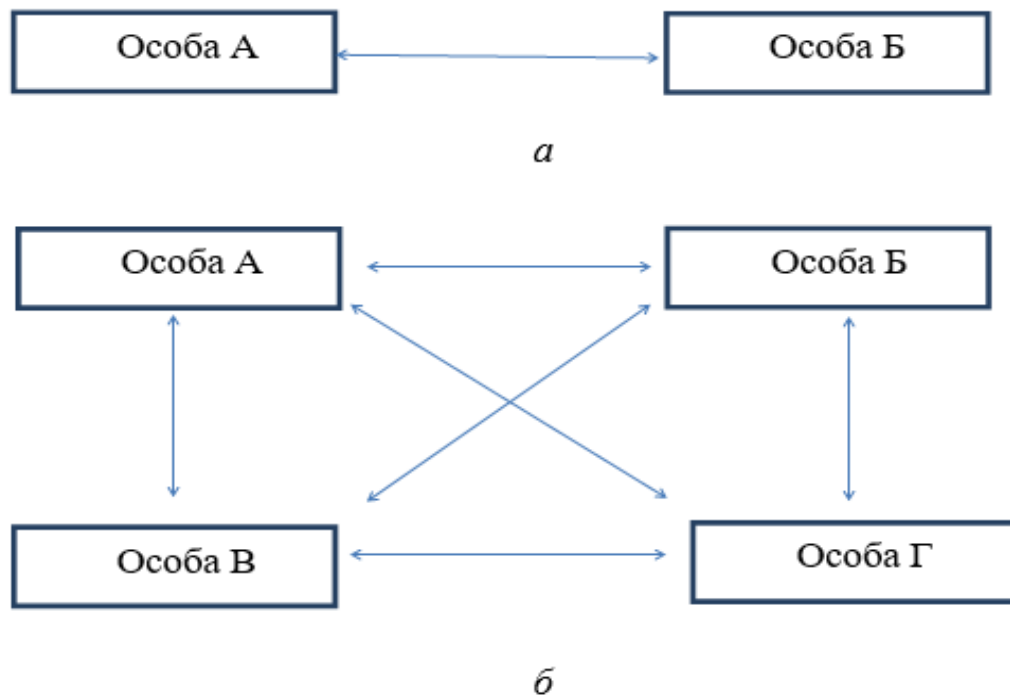


Рисунок 2.13 – Потенційні канали зв'язку

Джелело складене авторо на основі [63; 89]

а–одноканальний зв'язок;

б–шестиканальний зв'язок.

На рис. 2.13 зображено кількість потенційних каналів зв'язку, яка експоненціально зростає зі збільшенням кількості людей, які беруть участь у проєкті, оскільки ми можемо з упевненістю припустити, що кожна людина може спілкуватися з будь-якою іншою особою. [98] Наприклад, якщо в комунікації беруть участь лише дві людини, є лише один потенційний канал зв'язку.

Але якщо в проєкті беруть участь чотири людини, кількість потенційних каналів зв'язку зростає до шести.

Щоб планувати всі можливі канали зв'язку для більш ефективної комунікації, можна використовувати просту формулу для розрахунку кількості каналів зв'язку. Формула для розрахунку кількості потенційних каналів зв'язку:

$$K = \frac{n*(n-1)}{2}, n \geq 2 \quad (2.15)$$

де K – означає потенційні канали зв'язку; n – означає кількість зацікавлених сторін.

Зацікавлена сторона може включати будь-яку особу, групу чи організацію, яка є частиною державної структури. Мінімальна взаємодія виникає між двома особами (наприклад, HR-менеджер та працівник), що створює один потенційний канал зв'язку. Зі збільшенням кількості осіб понад дві, кількість каналів починає зростати, що суттєво ускладнює координацію та підвищує ризик втрати важливих інформаційних даних.[89] Знання кількості зацікавлених сторін дозволяє використовувати цю формулу для розрахунку того, наскільки складними можуть бути ваші HR-комунікації всередині служби цивільного захисту та дозволяє побачити, як багато часу витрачають підрозділи по управлінню персоналом на повторювані рутинні процеси для HR-комунікації з особовим складом. Наприклад, з п'ятьма зацікавленими сторонами для вирішення кадрових питань є десять можливих каналів зв'язку, а з двадцятьма зацікавленими сторонами є сто дев'яносто можливих каналів комунікації між HR-менеджерами та особовим складом рис. 2.14. [78]

Ця формула враховує можливість будь-якої окремої зацікавленої сторони гіпотетично спілкуватися з будь-якою іншою зацікавленою стороною. Як видно з лінійного графіка вище, це може призвести до швидкого збільшення кількості потенційних каналів зв'язку зі збільшенням кількості зацікавлених сторін.

З такою кількістю можливих каналів зв'язку зростає ймовірність того, що десь виникнуть механічні помилки в роботі, непорозуміння між особовим складом та HR-менеджерами, збільшення використання робочого часу на комунікацію з особовим складом та надання особистих інформаційних даних про них.

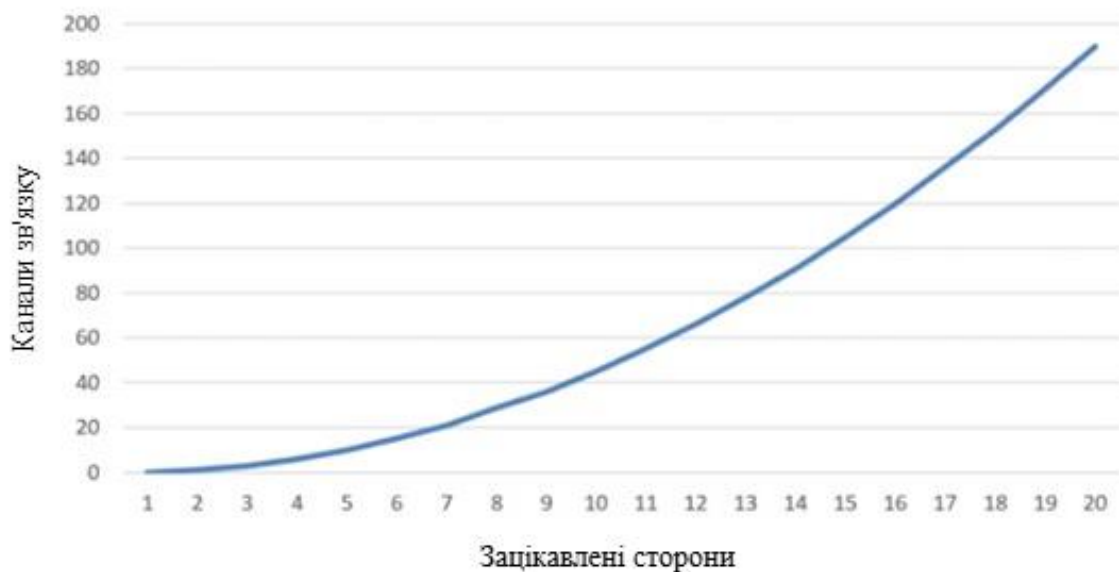


Рисунок 2.14 – Лінійний графік кількості зацікавлених сторін та кількості потенційних каналів зв'язку

В умовах військового стану безпека, здоров'я та благополуччя працівників виявилась актуальною проблемою багатьох організацій. Різноманітність послуг у сфері держаної служби цивільного захисту: від суто інформативних сервісів, що дають особовому складу уявлення про особистий стан проходження служби, до комплексних послуг: наприклад, звернення за довідкою з місця праці, обрахунком вислуги років чи підписання електронної версії контракту про проходження служби цивільного захисту.

Для здійснення автоматизованої комунікації між кадровим персоналом та особовим складом щодо організації та надання рівних і доступних послуг для всіх працівників служби цивільного захисту незалежно від категорії посади, доцільно впровадити цифрову платформу для їх залучення, яка допомагає отримувати та надавати інформацію через доступну цифрову платформу, щоб гарантувати оптимальну турботу про свій особовий склад [96; 100].

На рис. 2.15 зображено наскрізний процес автоматизованої HR–комунікації всередині державних структур, що візуалізує цифрову взаємодію в службі цивільного захисту, яка через концепцію «Кращі взаємовідносини – Кращі результати» поєднує потреби особового складу з автоматизованими процесами. В центрі процесу знаходиться користувач, чий шлях пролягає від формування запиту до отримання особистих. Загалом наскрізний процес спрямований на створення безбар'єрного цифрового середовища з віддаленим доступом, де автоматизація та індивідуалізація забезпечують ефективну комунікацію, прозорість та підвищення продуктивності незалежно від посади чи територіального розташування підрозділу.

З розвитком держави та технологій, які допомагають інтегрувати складні організаційні структури державних секторів в єдину цифрову мережу, цифрові платформи для самообслуговування особового складу стануть одним із найпопулярніших стратегій до витрат і підвищення внутрішніх процесів державних органів в умовах воєнного стану. Вони зменшують адміністративне навантаження та пришвидшують роботу завдяки усуненню повторювальних HR–процесів і стандартизації певних функцій, таких як нарахування заробітної плати, вислуга років, управління персоналом. Завдяки такій упорядкованій структурі для виконання відповідних завдань потрібно вдвічі менше державних ресурсів. Більшість транзакцій може здійснюватися через портал самообслуговування, який доступний для всього особового складу служби цивільного захисту.

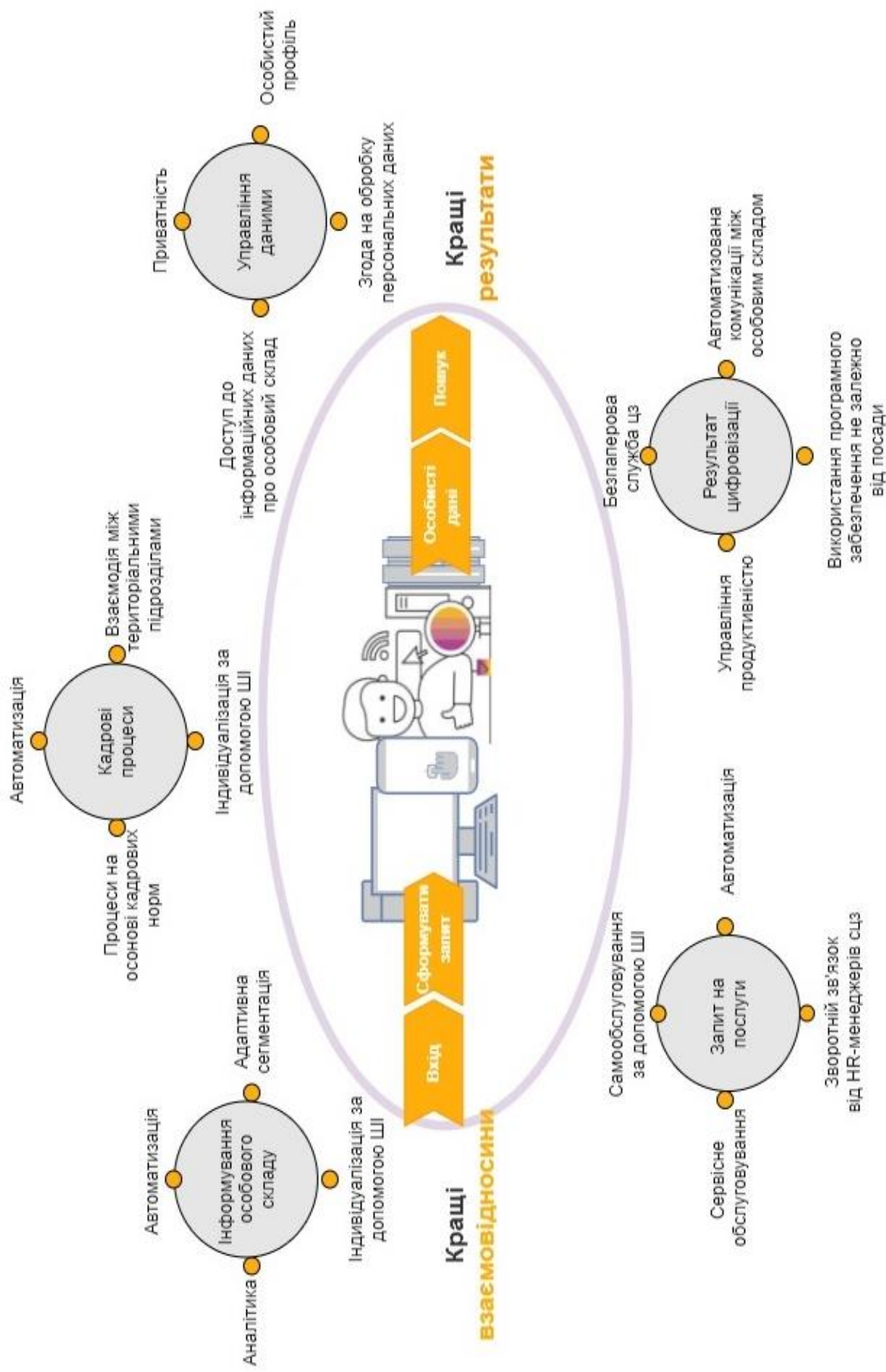


Рисунок 2.15 – Наскрізний процес автоматизованої HR-комунікації всередині державних структур.

На рис. 2.16 зображено модель державного сектору, що включає в себе основу, для безперервного розвитку державної служби.



Рисунок 2.16 – Модель державного сектору, що є стратегічною основою щодо реалізації безперервного розвитку державної служби

Всебічне управління кадровими даними державної служби функціонує в економіці спільного споживання, кадрові підрозділи державних структур розуміють цінність та доцільність використання програмних забезпечень, які відіграють центральну роль у процесі ухвалення рішень. Таким чином на основі проведеного дослідження, розроблених моделей та управлінського інструментарію удосконалено механізм управління операційними процесами системи HR-менеджменту в безпеко-орієнтованих системах, який на відмінно від існуючих є трирівневою структурою управління, що складається з організаційного, оперативного та функціонального менеджменту (рис. 2.17).

Організаційний рівень фокусується на стратегічному вдосконаленні системи та управлінні особовим складом, оперативний – на впорядкуванні

державної служби та наданні електронних послуг, а функціональний – на забезпеченні зворотного зв'язку та безпосередній підтримці особового складу.



Рисунок 2.17 – Механізм управління операційними процесами системи HR-менеджменту в безпеко-орієнтованих системах
Джерело складено автором на основі [18; 25; 47]

Запровадження єдиної стратегічної політики щодо розробки та використання особовим складом інформаційних даних, модернізує та прискорить процеси ухвалення рішень в інших сферах державної структури.

Наприклад, державне управління персоналом має забезпечувати можливість швидко та легко використовувати кадрові дані особовим складом без ручного втручання представників кадрової служби державних структур. Додаткова модернізація базових кадрових процесів скорочує час обробки даних в ході роботи, надає інші переваги, наприклад, підвищує продуктивність аналізування великих обсягів даних. Аналітика даних дає змогу зменшити кількість рутинної роботи та зосередитися на критично важливих процесах або прискорити HR-процеси, об'єднуючи усі кадрові дії територіальних підрозділів [79].

Отже, усе загдане вище демонструє цінність цифрових технологій для досягнення пріоритетів державних служб: стати доступними для особового складу і бути більш ефективними та інноваційними.

Висновки до розділу 2

У розділі проведено комплексне дослідження механізмів функціонування системи управління персоналом у безпеко-орієнтованих системах, оцінено рівень цифровізації кадрових процесів та визначено пріоритетні напрями їх оптимізації.

1. Здійснено комплексне дослідження стану цифровізації операційних процесів HR-менеджменту служби цивільного захисту, в межах якого розкрито сутність та значення ключових показників ефективності управління персоналом, зокрема проаналізовано співвідношення HR-фахівців та загальної чисельності особового складу, що дозволило оцінити рівень кадрового навантаження та визначити фактори, які впливають на якість кадрового забезпечення. На основі цього доведено доцільність переходу до безпаперових технологій і впровадження цифрових інструментів для оптимізації взаємодії з особовим складом.

2. Проведено порівняльний аналіз українських та закордонних програмних забезпечень у сфері HR-менеджменту, що дозволило виявити їх функціональні можливості та обмеження, а також встановити відсутність універсального комплексного рішення, адаптованого до специфіки безпеко-орієнтованих структур.

3. Сформовано математичну модель оптимізації процесу цифровізації HR-системи, яка базується на максимізації інтегрального показника D_i через ефективну взаємодію факторів середовища, ресурсів та IT-інфраструктури. Запропонований апарат математичної моделі дозволяє обґрунтовано вибирати проекти цифровізації в умовах обмеженого бюджету, часу та ризиків воєнного

стану, забезпечуючи перехід від класичної тріади управління до комплексної оцінки цифрової зрілості організації.

4. Дослідження операційних процесів цифровізації дозволило обґрунтувати необхідність та розробити централізовану модель управління операційними процесами HR-менеджменту в цивільному захисті, дана модель забезпечує прозорість державного сектору, мінімізацію витрат на впровадження Е-кабінету працівника, уніфікацію управління реєстрами та можливість швидкого впровадження.

5. Обґрунтовано та розроблено моделі й управлінський інструментарій, що дозволили удосконалити механізм управління операційними процесами системи HR-менеджменту в безпеко-орієнтованих системах, який, на відміну від існуючих, базується на інтеграції трирівневої структури управління (організаційного, оперативного та функціонального рівнів) з автоматизованими процедурами виконання рутинних функцій кадрових підрозділів, що забезпечує підвищення узгодженості управлінських рішень, ефективності обробки кадрової інформації та зниження операційних витрат.

6. Таким чином, у розділі сформовано цілісне уявлення про сучасний стан і проблеми цифровізації HR-менеджменту в системі цивільного захисту, що створює науково-прикладне підґрунття для подальшої розробки ефективних методів і інформаційних рішень у цій сфері.

РОЗДІЛ 3.

ІНСТРУМЕНТАРІЙ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ HR–МЕНЕДЖМЕНТУ В ЦИВІЛЬНОМУ ЗАХИСТІ

3.1. Концептуальна модель цифрової трансформації HR–процесів у безпеко–орієнтованих системах

В сучасних умовах розвитку суспільства та технологічного прогресу особливої актуальності набуває цифрова трансформація систем, діяльність яких пов'язана із забезпеченням безпеки населення, реагуванням на надзвичайні ситуації та збереженням життєво важливих ресурсів держави. Ефективність роботи служби цивільного захисту значною мірою залежить від людського фактора – підготовленості, професіоналізму та психологічної стійкості персоналу. Саме тому, управління персоналом (HR–процеси) у безпеко–орієнтованих системах потребує нових стратегій, що базуються на принципах цифровізації, автоматизації та аналітичного управління.

Цифрова трансформація дозволяє створити концептуальну модель цифрової трансформації HR–процесів у безпеко–орієнтованих системах, у якій дані, технології та аналітика підтримують прийняття управлінських рішень, оптимізують підбір, навчання, оцінку й мотивацію кадрів, підвищуючи при цьому рівень оперативності та надійності роботи всієї служби [50].

У центрі представленої моделі, що зображено на рис. 3.1 розташована «Цифрова трансформація HR–процесів у безпеко–орієнтованих системах», що виступає ядром та стратегічним напрямом розвитку кадрової роботи у сфері безпеки. Цей елемент відображає процес глибоких змін у системі управління персоналом – від традиційних, паперових чи ручних процедур до керованих цифрових платформ, які забезпечують рутинні HR–процеси [55].

Розглянемо ресурси цифрової трансформації HR–процесів у безпеко–орієнтованих системах рис 3.1.

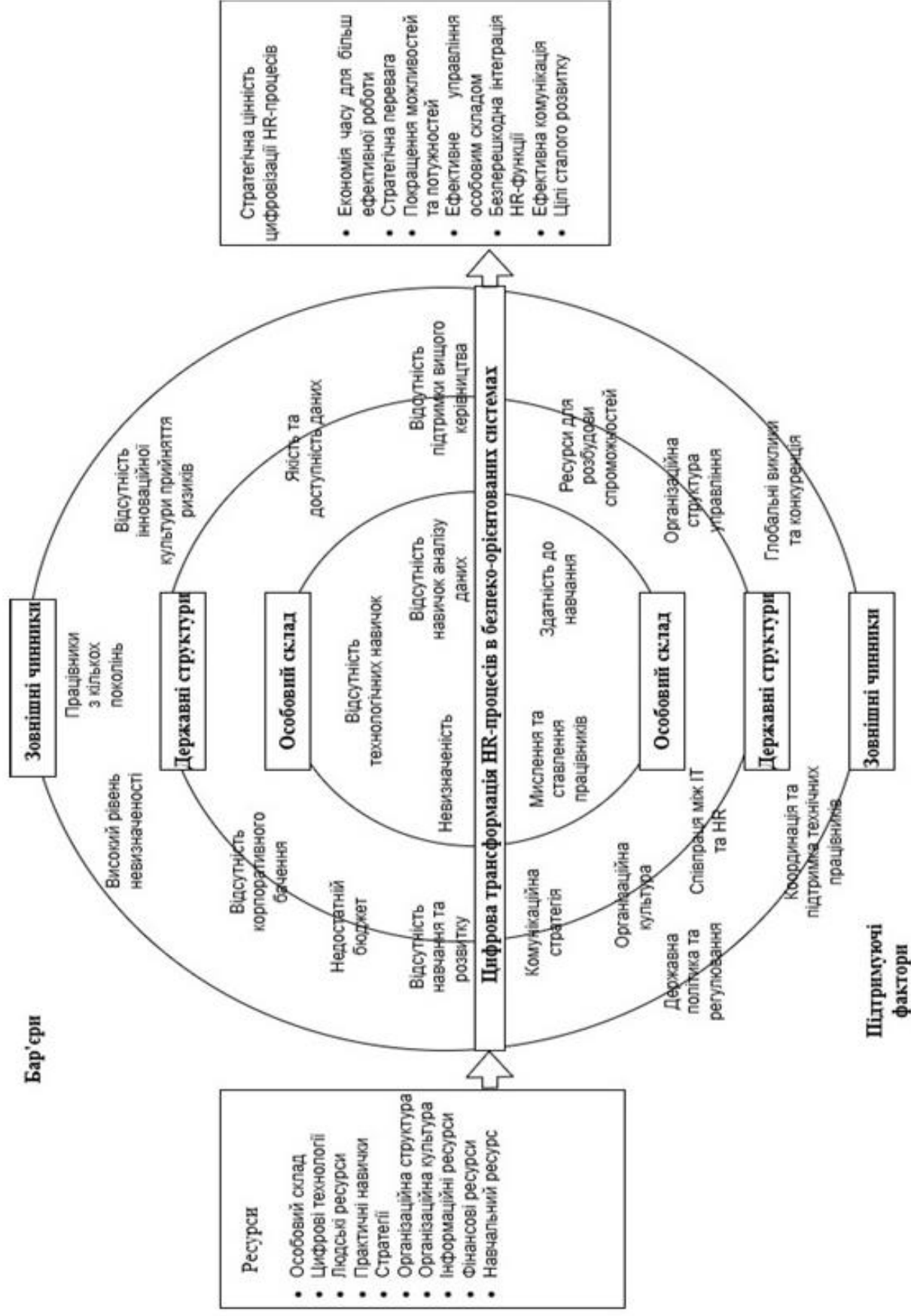


Рисунок 3.1 – Концептуальна модель цифрової трансформації HR-процесів у безпеко-орієнтованих системах

Джерело складено автором на основі [36; 59; 62]

У лівій частині діаграми відображено ресурсний потенціал, який визначає спроможність служби цивільного захисту реалізувати цифрову трансформацію кадрових процесів. Ці ресурси є системоутворюючими елементами, що забезпечують стабільність, адаптивність і технологічну готовність до впровадження інноваційних змін. Особовий склад виступає ключовим людським ресурсом, що формує професійне ядро системи. Ефективність цифрових змін безпосередньо залежить від рівня компетентності, професіоналізму, психологічної готовності та мотивації персоналу до використання нових технологій і методів управління.

Цифрові технології – основа інфраструктури цифровізації. До них належать сучасні програмні комплекси для управління персоналом, аналітичні платформи, бази даних, хмарні сервіси та засоби кіберзахисту, що забезпечують автоматизацію процесів, прозорість управління і швидкий доступ до інформації. Людські ресурси – кадровий резерв висококваліфікованих фахівців у галузях HR, інформаційних технологій, аналітики, управління ризиками та безпеки. Їх експертиза є критично важливою для узгодження цифрових та управлінських процесів.

Практичні навички – здатність персоналу ефективно користуватися цифровими інструментами, працювати з базами даних, електронними документами, аналітичними дашбордами та комунікаційними платформами. Цей компонент визначає практичну реалізованість трансформаційних змін. Стратегії формують формалізовані напрями та визначають ключові цілі для успішної цифрової трансформації кадрової політики. Їх впровадження сприяє узгодженню дій між структурними підрозділами організацій та встановлює пріоритети першочерговості.

Організаційна структура являє собою ієрархічну штатну систему розподілу посад, функцій та повноважень, що дозволяє здійснювати ефективну координацію діяльності у процесі цифровізації. Раціонально спроектована штатна структура сприяє оперативному прийняттю управлінських рішень,

удосконаленню інформаційних потоків між особовим складом та підвищення рівня відповідальності. Організаційна культура виступає внутрішнім середовищем, яке визначає ставлення особового складу до інновацій, їх готовності адаптуватися до змін та рівень взаємодії в команді. Інформаційні ресурси включають бази даних, аналітичні звіти, системи електронного документообігу та комунікаційні платформи. Вони забезпечують можливість прийняття управлінських рішень та підвищують ефективність керівних процесів. Фінансові ресурси слугують матеріальною основою цифровізації та охоплюють бюджетне фінансування модернізації, розробку програмного забезпечення та навчання персоналу. Навчальний ресурс представляє собою систему професійної підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів у сферах цифрових технологій, управління персоналом у кризових комунікацій [39; 57].

У верхній частині діаграми наведено бар'єри, що перешкоджають розвитку HR–цифровізації в структурі цивільного захисту. Високий рівень невизначеності зовнішнього середовища, відсутність інноваційної культури, яка сприяє прийняттю ризиків, недостатній бюджет і розмитість корпоративного бачення, брак можливостей для навчання та розвитку персоналу, а також слабкі технологічні і аналітичні навички. До цього додається недостатня підтримка з боку керівництва на незадовільна якість і доступність персональних даних. Ці аспекти відображають поширені виклики, з якими стикаються державні установи в процесі цифровізації. Серед основних перешкод можна виділити обмежені ресурси, інерційність управлінських систем і дефіцит кваліфікованих кадрів.

У нижній частині діаграми вказано чинники, що сприяють цифровій трансформації HR–процесів. Розглянемо ключові чинники більш детально.

Комунікаційна стратегія, що забезпечує ефективну внутрішню взаємодію між підрозділами, сприяє узгодженості стратегічних рішень та формуванню єдиного інформаційного простору для безпеко–орієнтованих систем.

Організаційна структура, орієнтована на відкритість до змін та на підтримку інновацій, створення хорошого середовища для впровадження цифрових

технологій. Допомагає працівникам вдосконалюватись, діяти та пристосовуватись до нових способів роботи [45].

Таким чином, цифрова трансформація HR–процесів у службі цивільного захисту–це не лише технічне оновлення, а й стратегічні етапи до створення сучасної, адаптивної та стійкої безпеко–орієнтованої системах, де кожен співробітник стає частиною єдиної цифрової екосистеми управління рис. 3.2. [48; 49].

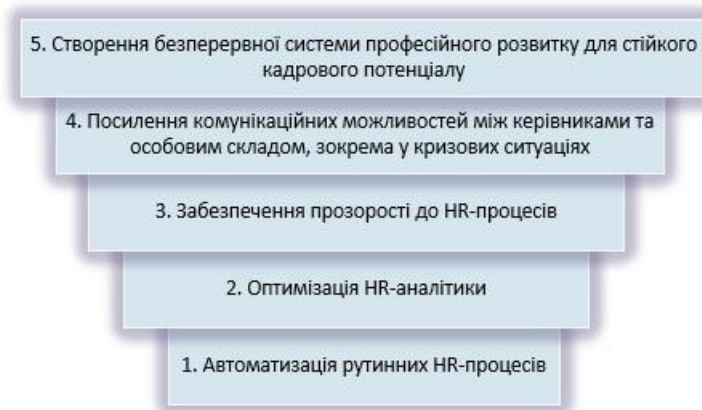


Рисунок 3.2 – Етапи цифрової трансформації HR–процесів у безпеко–орієнтованих системах

Державна політика та регуляторна база створюють правові умови для впровадження цифрових технологій у роботу з управління персоналом безпеко–орієнтованих систем. Законодавче забезпечення цього процесу, дозволить формулювати цифрові ініціативи з стратегіями розвитку та забезпечення виконання стандартів інформаційної безпеки.

Співпраця між IT–підрозділами та HR–відділами безпеко–орієнтованих систем є необхідною передумовою для розроблення інтегрованих технологічних рішень, що дозволяє автоматизувати процеси кадрового менеджменту та підвищити ефективність аналітики кадрових даних [68].

Координація та технічна підтримка персоналу забезпечують стабільне функціонування цифрових систем, оперативне вирішення технічних питань та адаптацію працівників до нових технологічних змін.

Розвиток навичок навчання та цифрової грамотності виступає важливою умовою успішної трансформації HR–процесів. Формування компетентностей у сфері використання цифрових інструментів підвищує професійний рівень працівників і сприяє підвищенню ефективності кадрового управління в цілому [44; 69].

Ці чинники виступають каталізаторами інновацій у службі цивільного захисту, сприяючи ефективнішому використанню ресурсів та покращенню управлінських процесів.

Праворуч у схемі визначено очікувані результати цифрової трансформації, які мають стратегічне значення для безпеко–орієнтованих систем. Економія часу та удосконаленості роботи, досягається завдяки автоматизації рутинних процесів і скороченню адміністративного навантаження на персонал. Стратегічна перевага забезпечується швидким доступом до актуальної інформації, аналітики та можливістю оперативного прийняття рішень. Покращення кадрового потенціалу реалізується через використання цифрових інструментів оцінювання, прогнозування потреб у персоналі та планування кар'єрного розвитку. Ефективне управління особовим складом досягається завдяки централізованим системам обліку, контролю та планування ресурсів. Безперешкодна інтеграція HR–функцій сприяє об'єднанню усіх аспектів кадрової роботи. Ефективна комунікація всередині системи дозволяє швидко передавати інформацію між підрозділами, підвищуючи рівень координації та взаємодії. Досягнення цілей сталого розвитку передбачає підвищення соціальної, економічної та екологічної стійкості безпеко–орієнтованих систем. [63].

Представлена діаграма на рис. 3.3 демонструє взаємозв'язок між організаціями, кадровими та технічними елементами цифрової трансформації HR–процесів у контексті служби цивільного захисту. Модель відображає, як інтеграція цифрових технологій у сферу управління персоналом взаємодіє з управління ризиками, що виникають у процесі експлуатації технічних систем та ресурсів служби.

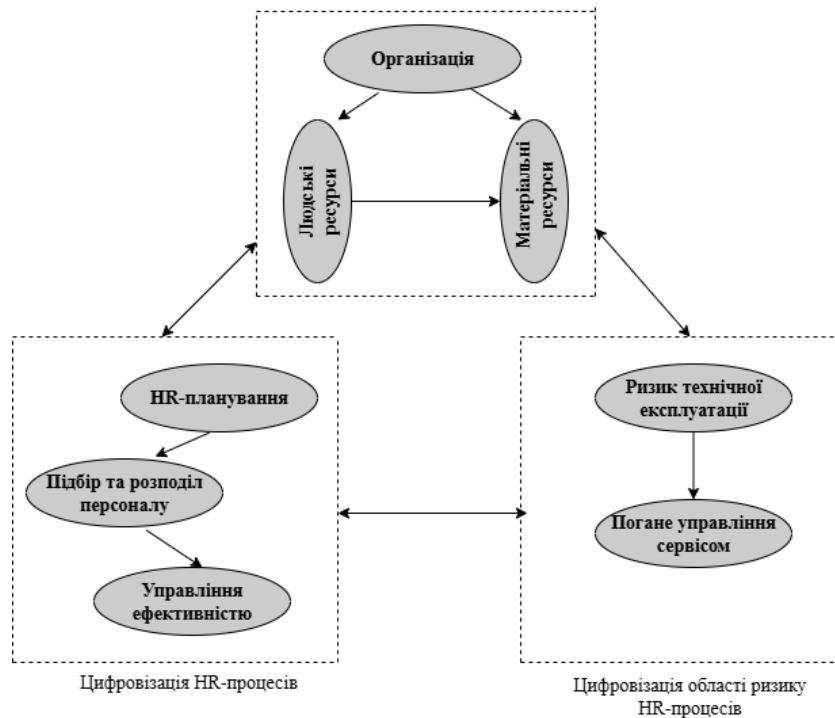


Рисунок 3.3 – Взаємозв’язок цифровізації HR–процесів, організаційних структур та ризиків технічної експлуатації

Центральна ланка моделі – організаційна система, що включає людські та матеріальні ресурси. Між цими ресурсами існує взаємозалежність, ефективне використання матеріальних ресурсів можливе лише за умови належного кадрового забезпечення. Ліва частина моделі відображає основні напрями цифрової трансформації кадрового управління у службі цивільного захисту. Охоплює аналіз потреб у персоналі, планування їх чисельності, формування кадрового резерву та розподілу фахівців за напрямками їх спеціальностей, а також використання цифрових метрик для оцінки результатів праці. Права частина ілюструє ризики, які можуть виникати внаслідок технічних або управлінських недоліків цифровізації. Включає потенційні збої в роботі інформаційних систем, втрату або спотворення даних. Також відображає організаційні або системні недоліки в обслуговуванні цифрових платформ [93].

На рис. 3.4 зображено практичну реалізацію ключових блоків математичної моделі, що розкриває логіку управління часовими, вартісними та якісними параметрами для підвищення стійкості HR–системи [18, 19].



Рисунок 3.4 – Прикладна реалізація математичної моделі E–кабінету працівника «Rescuer+»

Запропонована математична модель (див. розділ 2 формула 2.6) може бути використана у підрозділах ДСНС для планування заходів цифровізації HR–процесів, у державних органах при реалізації програм цифрового розвитку, а також у процесах післявоєнної відбудови України та управління інфраструктурними проектами. Використання запропонованої моделі сприяє підвищенню обґрунтованості управлінських рішень, оптимізації розподілу ресурсів та забезпеченню ефективності реалізації програм цифровізації.

3.2. Прикладна реалізація цифровізації HR-процесів та аналіз ефективності управління персоналом у безпеко-орієнтованих системах

Проаналізувавши закордонні та українські автоматизовані платформи для управління персоналом, можна зробити висновок, що в сучасних платформах та автоматизованих програмах відсутні певні важливі функції для державних органів у сфері управління персоналом без яких система державних структур не зможе функціонувати. На рис.3.5 розглянемо схему основних функцій, які повинні містити інструменти або платформи для управління персоналом у державних структурах.

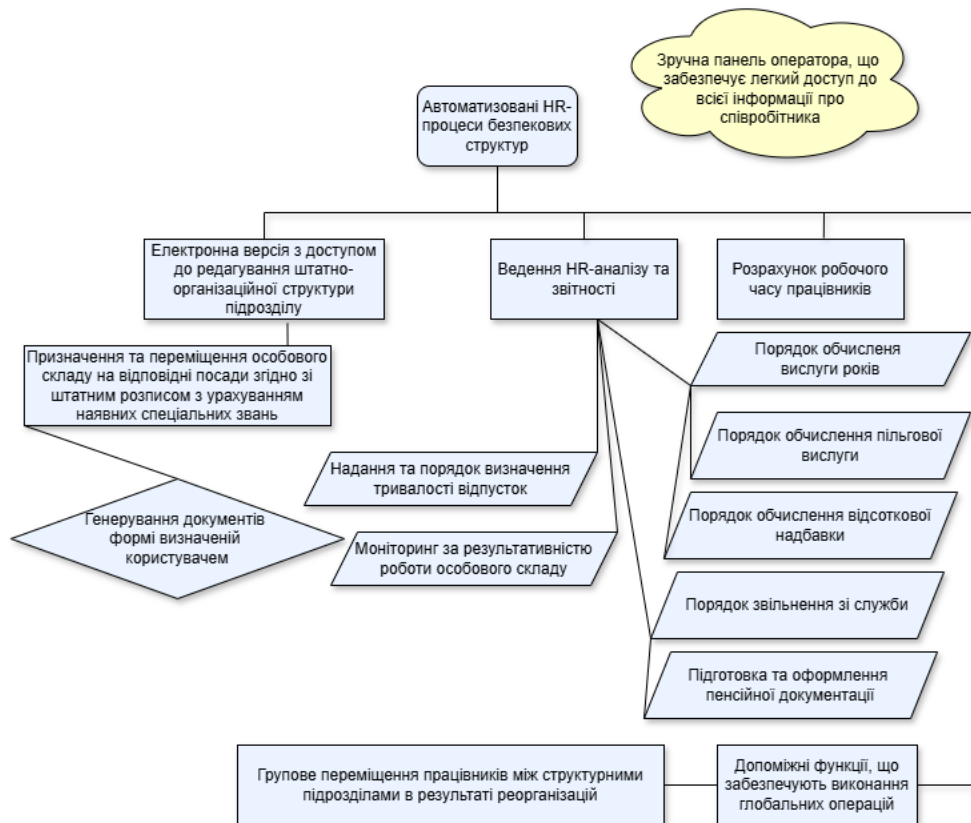


Рисунок 3.5 – Блок-схема основних автоматизованих HR-процесів у сфері цивільного захисту

Джерело складено автором на основі [17; 60; 65]

Перехід до цифрових технологій підвищує ефективність кадрових процесів і заощаджує витрати. Безпаперовий офіс зможе обробити набагато більше документів за той самий час, ніж традиційний офіс. Крім того, оцифрування зменшує витрати на папір, принтери, чорнило, поштові витрати, звільняє простір офісного приміщення від файлів з документами і час персоналу, який працює з обробкою цих документів. Економія часу працівників особливо цінна у зв'язку з виконанням великих обсягів інформації [95].

З огляду на це, метою дослідження є аналіз сучасного стану інноваційних процесів у державних структурах, дослідити електронні сучасні платформи для зручності працівників, чи можна і як можна розглядати цифровізацію як можливість, а також уявити новий спосіб роботи, який характеризується адаптивністю, стійкістю та відкритістю до змін. Реалізація ідеї створення Е-кабінету працівника «Rescuer+», що включає в себе ряд функцій для кращої співпраці з працівниками, а також реалізує ініціативу впровадження інформаційних систем, що забезпечить легший і швидший доступ до власного профілю. Дозволяє працівникам отримувати доступ до своїх особистих файлів через безпечне підключення до Інтернету, додавання особистих документів, доступу до електронного кадрового документообігу. За задумом, Е-кабінету працівника «Rescuer+» потрібен для підтримки державної структури всередині і розвитку цифрового середовища. Незалежно від того, чи перебуваєте ви в місті чи в області, тут надається змога зайти в електронний профіль локально та прискорить прийняття рішень, підвищить ефективність і спритність працівників. Також метою створення Е-кабінету працівника «Rescuer+» є скорочення витрат, пов'язаних із зберіганням та обробкою документації працівників. Крім того, електронні файли дозволяють швидше отримувати доступ до документів і файлів, які легше шукати документи за ключовими словами, зберігання документів у такому електронному вигляді є безпечним. Електронні архіви забезпечують належний рівень безпеки, наприклад, від несанкціонованого доступу рис. 3.6.

Наявність електронної системи доступу до електронних документів надає співробітникам потужні пошукові можливості. Це означає, що співробітники можуть натиснути кнопку, щоб знайти файли набагато швидше, ніж трудомісткий ручний процес пошуку певних файлів у прихованих папках. Співробітники можуть використати цей додатковий час для інших проєктів [42; 43].



Рисунок 3.6 – Функції Е-кабінету працівника «Rescuer+»

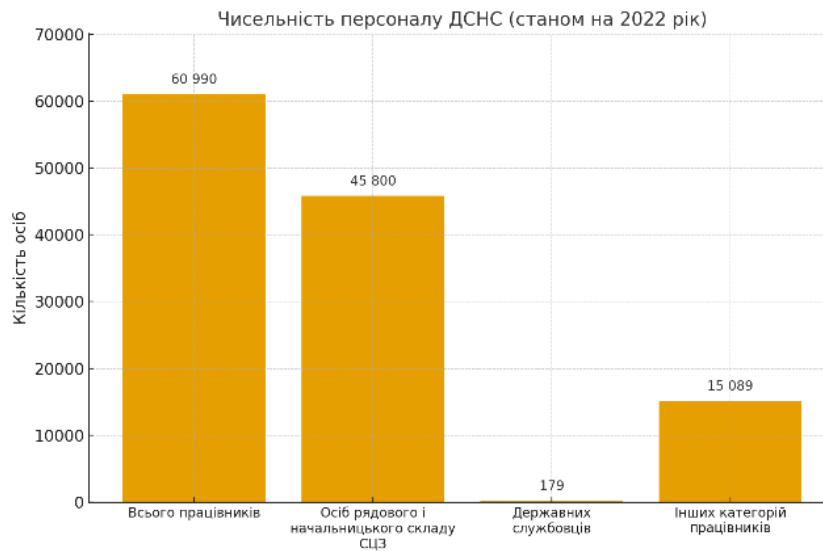
Фізичні документи характеризуються низьким рівнем контрольованості, оскільки існує ризик їх втрати або пошкодження без своєчасного виявлення. Також важко контролювати доступ, друк і копіювання конфіденційних файлів. Програмне забезпечення для керування документами має розширені можливості безпеки, які можуть вирішити ці проблеми. Системні адміністратори можуть налаштувати деталізовані права доступу, які призначають дозволи на рівні документа (наприклад, налаштування на основі типу документа), на рівні

користувача (наприклад, налаштування на основі посадових функцій особи) або системного рівня (наприклад, загальна безпека для всіх даних в системі).

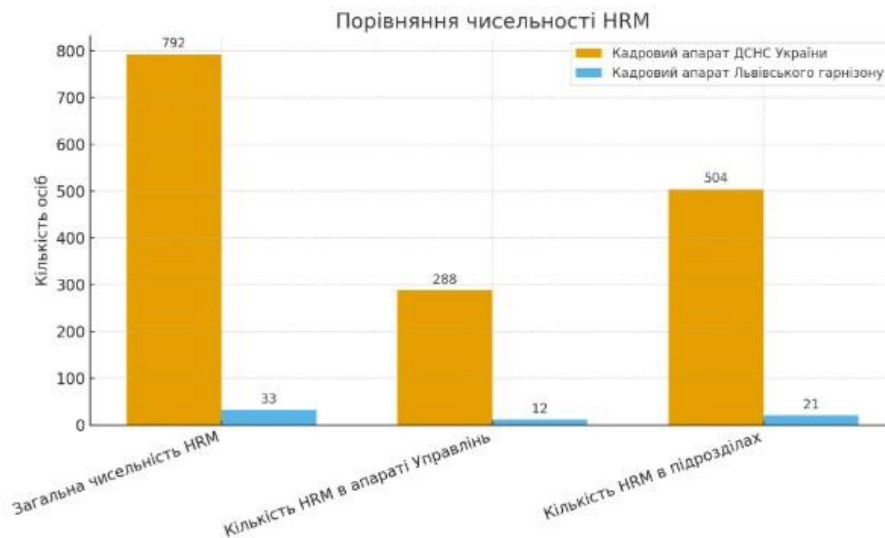
Розглянемо ресурси цифрової трансформації HR–процесів у безпеко–орієнтованих системах. З аналізу даних, наведених на рис. 3.6, проаналізовано чисельність особового складу охоплюючи всі категорії безпеко–орієнтованих систем. Така масштабність людського ресурсу зумовлює високу складність організації та супроводу HR–процесів, зокрема обліку особового складу, укладання та продовження контрактів, управління кадровими переміщеннями, контролю соціальних гарантій і дотримання вимог законодавства. Особливої актуальності проблема ефективного управління персоналом набуває в умовах обмеженої чисельності кадрових підрозділів, що підтверджується співвідношенням загальної кількості персоналу HR–менеджерів, як на центральному, так і на територіальному рівнях. У зв'язку з цим цифровізація кадрових процесів є не лише інструментом оптимізації, а необхідною умовою забезпечення ефективного функціонування безпеко–орієнтованих систем.

Цифровізація HR–процесів у ДСНС України є ключовою умовою ефективного управління персоналу, особливо в умовах великої чисельності працівників та обмежених кадрових ресурсів. За наявними даними зображеними на рис. 3.7, загальна чисельність персоналу становить 60 990 осіб, із яких 45 800 – особи рядового та начальницького складу, 15 089 – інші категорії працівників, і лише 179 – державні службовці, що виконують значний обсяг адміністративних функцій.

Такий дисбаланс між масштабом організації та кількістю HR–фахівців, створює значне навантаження на HR–службу і унеможливорює оперативне та безпомилкове ведення процесів в ручному режимі. За відсутності цифрових інструментів виникають труднощі з веденням обліку особового складу, своєчасним формуванням документів, атестацією, управлінням відпустками, нарахуванням пільгової та календарної вислуги років та іншими обов'язковими процедурами.



а



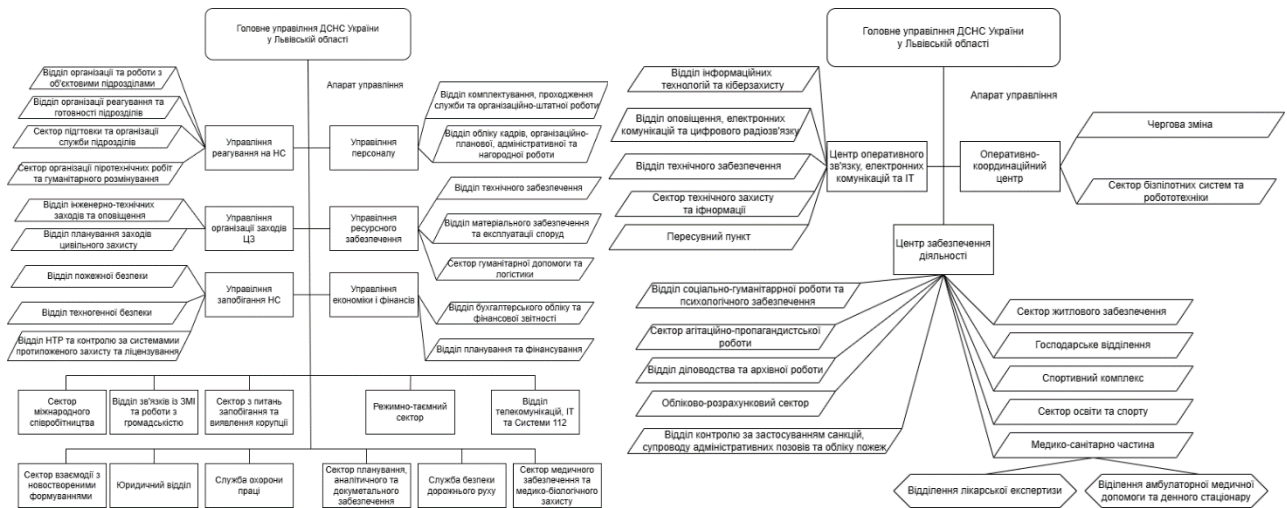
б

Рисунок 3.7 – Загальна чисельність особового складу ДСНС України станом на 2022 рік.

а–чисельність особового складу ДСНС України;

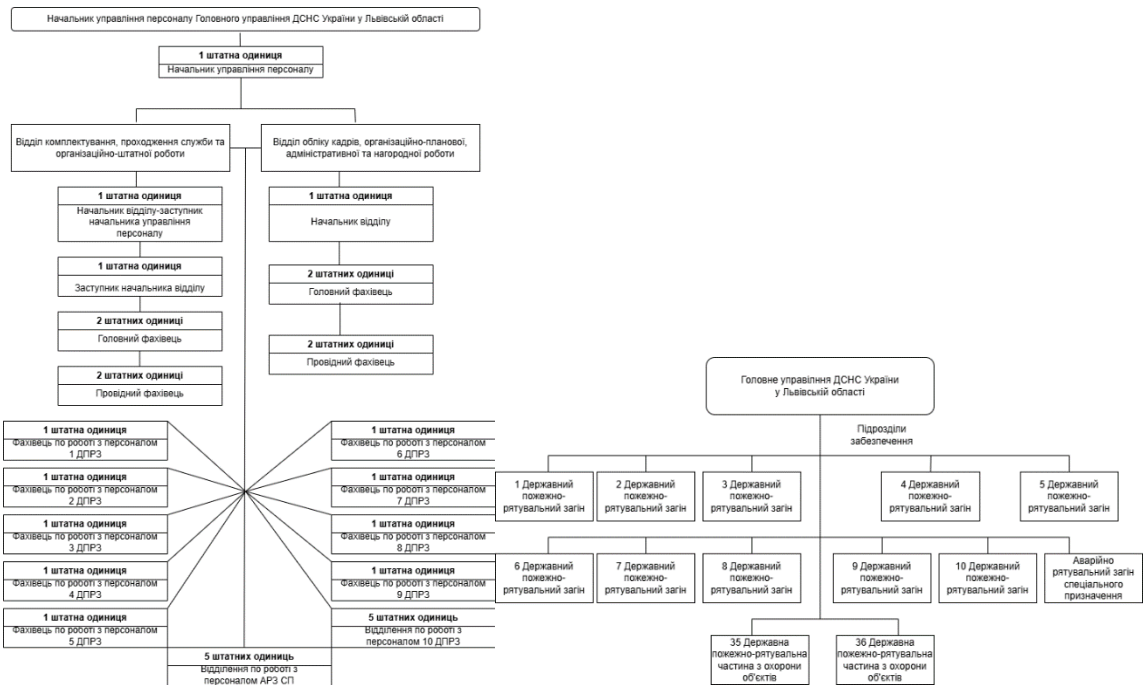
б–порівняння чисельності HR–менеджерів ДСНС України.

У системі, де домінує оперативний склад і де HR–інформація постійно оновлюється, затримки або помилки можуть мати серйозні наслідки для організаційної готовності та управлінських рішень.



а

б



в

г

Рисунок 3.8 – Штатна структура безпекового підрозділу.

Джерело складено автором на основі [19]

а– штатна структура апарату управління

б– штатна структура центру забезпечення діяльності

в– штатна структура з чисельністю особового складу управління персоналу

г– штатна структура підрозділів забезпечення

На рис. 3.8 відображено масштабну та багаторівневу організаційну структуру ДСНС, що характеризується значною кількістю рівнів управління і

складною системою підпорядкованості. Структура охоплює Головне управління, численні управління, відділи, сектору та підпорядковані підрозділи, між якими існують як лінійні, так і функціональні зв'язки. Кожен рівень включає десятки структурних одиниць і сотні посад, а в сукупності – тисячі посад із різним статусом. Така розгалужена ієрархія ускладнює управління персоналом, облік посад, контроль підпорядкування та кадрові переміщення, що підкреслює необхідність системних та автоматизованих стратегій до кадрових процесів у ДСНС.

Цифровізація HR–процесів у масштабних організаційних структурах, таких як безпеко–орієнтовані системи, набувають статусу критично необхідного елементу модернізації системи управління персоналом. Одним із ключових аспектів цієї трансформації є оптимізація обліку особового складу та електронного документообігу. У безпеко–орієнтованих системах, а саме служба цивільного захисту у Львівському регіоні, де кількість працівників сягає близько трьох тисяч, традиційні паперові або частково автоматизовані HR–процеси характеризуються високою ймовірністю виникнення помилок, непродуктивною витратою робочого часу HR–фахівців та суттєвими часовими витратами на пошук або верифікацію відомостей. Наукові дослідження у сфері управління персоналом свідчать, що використання цифрових HR–систем істотно підвищують точність та достовірність HR–даних завдяки створенню централізованих інформаційних баз і впровадженню алгоритмів автоматичного оновлення та синхронізації інформації. Це, у свою чергу, мінімізує людський фактор, зменшує кількість помилок у документації та забезпечує оперативний доступ до актуальних даних у режимі реального часу. З точки зору організаційної теорії, цифрова інтеграція кадрових процесів підвищує ефективність управлінських рішень, сприяє прозорості кадрових процедур і створює умови для системного моніторингу кадрового потенціалу великої організаційно–штатної структури.

На рис. 3.9 зображено блок–схема ключових переваг автоматизації HR–процесів. Завдяки автоматизації управління персоналом організації можуть

швидко оптимізувати, інтегрувати та розгортати необхідні послуги за значно менших витрат. Якщо її правильно впровадити, то автоматизація управління персоналом може отримати незамінні переваги [21].

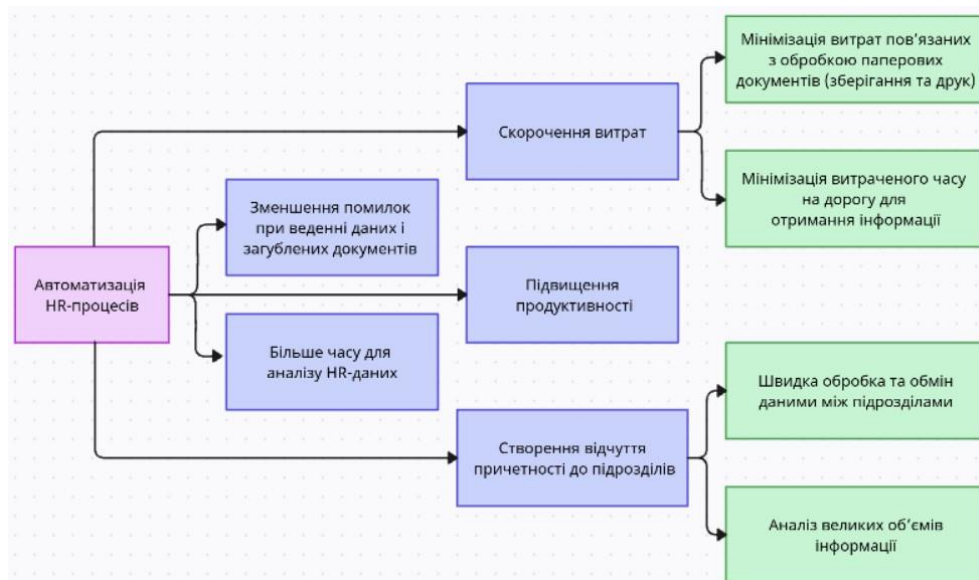


Рисунок 3.9 – Блок-схема ключових переваг автоматизації HR-процесів

Впровадження сучасних технологій в HR сфері дозволить керувати процесами праці, продуктивністю і людським потенціалом організації більше ефективно. Розробка та створення Е-кабінету працівника «Rescuer+», що дозволить створити цифрове середовище для зв'язку персоналу з працівником та надасть доступ до особистих даних працівника. Не менш важливими є прозорість і підзвітність. Особовий склад (працівники) будуть мати можливість доступу до інструментів і платформ Е-кабінету працівника «Rescuer+» [80].

На рис.3.10 зображено інтегровану систему управління ризиками, контролю та планування, яка сприяє підвищенню ефективності роботи безпеко-орієнтованих систем в умовах цифрової трансформації.

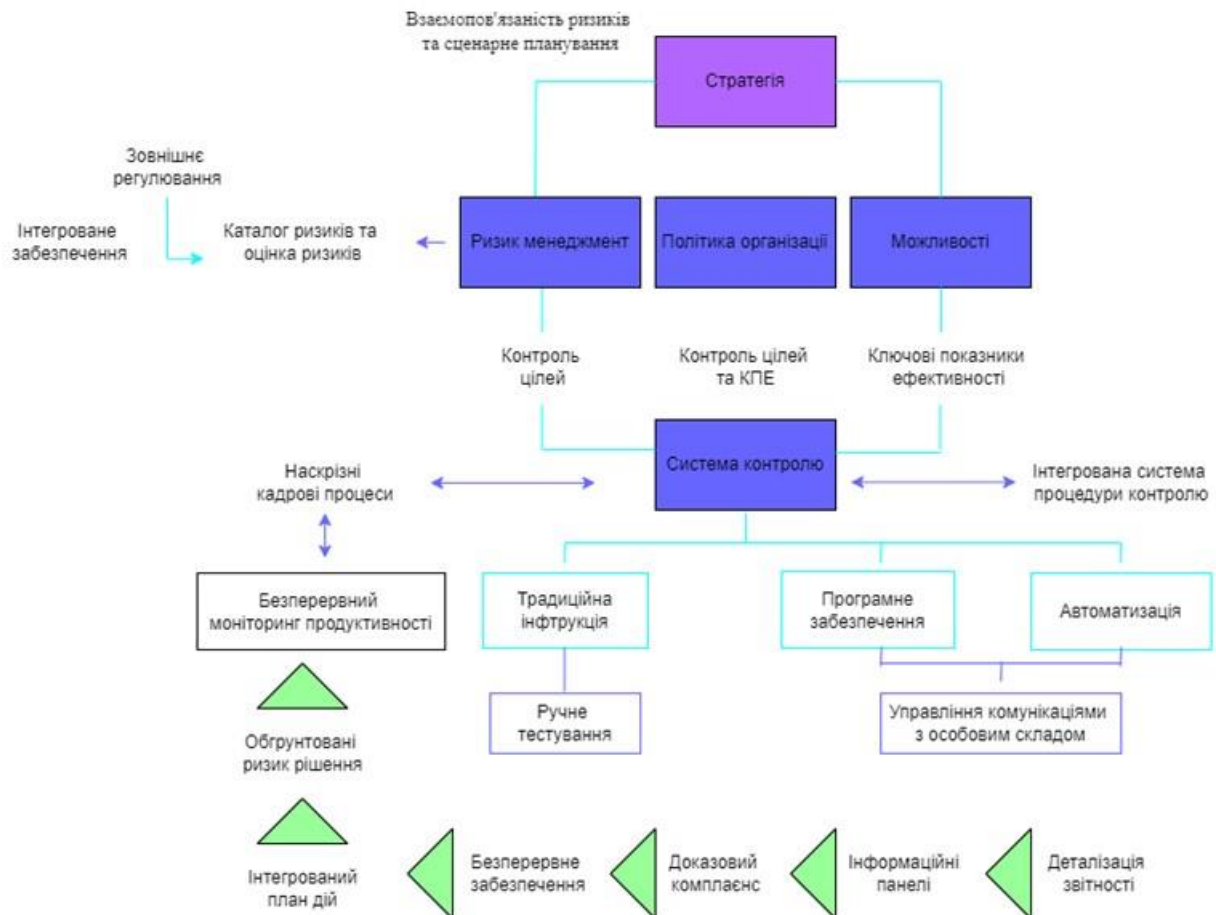


Рисунок 3.10 – Взаємозв’язок ризиків, контролю та сценарного планування у цифровій трансформації HR–процесів служби цивільного захисту

У центрі моделі розташований стратегічний рівень, що об’єднує три головні компоненти: управління ризиками, організаційну політику та можливості зростання. Ці елементи слугують для побудови цілісної системи управління, спрямованої на досягнення стратегічних цілей. Основним компонентом діаграми є система контролю, яка слугує інструментом для впровадження стратегічних рішень та гарантує узгодженість між цілями, політикою і ризиками. Ця система об’єднує контроль за досягненням цілей, аналіз ключових показників ефективності та інтегровані процедури моніторингу. На операційному рівні система контролю впроваджується за допомогою таких інструментів: безперервний моніторинг продуктивності, що забезпечує постійний контроль

ефективності персоналу та підрозділів; традиційна інфраструктура та ручне тестування використовуються для оцінки стабільності процесів кадрового адміністрування, аналітичної роботи та підготовки звітності; автоматизація управління комунікаціями з персоналом, прискорює обмін інформацією, зменшує час на реагування та покращує координацію дій у кризових ситуаціях. На результативному рівні реалізація цієї системи дозволяє досягнути таких наслідків: формування обґрунтованих управлінських рішень; створення інтегрованого плану дій у межах системи реагування; забезпечення доказового комплаєнсу та інформаційної прозорості; підвищення рівня безперервного забезпечення готовності персоналу; детальну аналітичну звітність через інформаційні панелі, що відображають ключові показники ефективності [5].

Отже, представлена діаграма ілюструє концептуальну структуру єдиної цифрової системи управління ризиками, контролем та плануванням у безпеко-орієнтованих системах. Запровадження такої системи сприятиме підвищенню рівня аналітичної зрілості організації, посиленню у прийнятті рішень, а також підвищенню здатності протидіяти зовнішнім та внутрішнім викликам.

Продуктивність праці співробітників кадрових відділів служби цивільного захисту є значущим показником рівня ефективності організації роботи з персоналом та управління людськими ресурсами. Особливо це актуально в умовах зростаючих вимог до оперативності й якості управлінських рішень. У контексті реформування державного управління та інтеграції сучасних HR-технологій набуває важливості точний аналіз таких аспектів, як виробіток, трудомісткість та раціональність використання робочого часу HR-фахівців. Це допомагає не лише своєчасно виявляти можливості для підвищення продуктивності, але й сприяє оптимізації управлінських процесів і поліпшенню професійної кваліфікації персоналу.

У цьому розділі детально розглянуто ключові показники оцінки ефективності праці HR-працівників служби цивільного захисту, надано

прикладі їх розрахунку та визначено основні чинники, що впливають на результативність кадрової діяльності.

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 дозволяють 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 виробіток [34].

$$B = \frac{Q}{T}, \quad (3.1)$$

де B – це виробіток; Q – це обсяг виробленої продукції (особова справа);

T – це затрати робочого часу.

Загалом виробіток є результатом розподілу праці та витрат. Витрати часу обумовлені у формулі, яка наведена вище. У якості показника обсягу виробленої продукції для HR-менеджера доцільно використовувати кількість опрацьованих особових справ за встановлену денну норму робочого часу, що становить 8 год. Зокрема, емпіричні дані свідчать 1, що для першого працівника цей показник виробленої продукції становить 8 опрацьованих особових справ за день, для другого – 4, для третього – 6, а для четвертого – 2 особові справи, що відображає диференціацію продуктивності праці та може бути використано для подальшого аналізу ефективності кадрових процесів. (див. табл. 3.1)

Трудомісткість – показник, що характеризує витрати часу на одиницю продукції або наданих послуг. Це термін, який витрачається на надання послуги або виконання завдання. Цей параметр важливий при розробці довгострокових стратегій та формуванні кадрового потенціалу державного органу.

$$T_p = \frac{T}{Q}, \quad (3.2)$$

де T_p – це трудомісткість; Q – це обсяг виробленої продукції (особова справа); T – це затрати робочого часу (год).

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.

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.

$$\Pi = \frac{Q}{\text{ч}}, \quad (3.3)$$

де Π – продуктивність; Q – обсяг виробленої продукції (особова справа); ч – 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 [45].

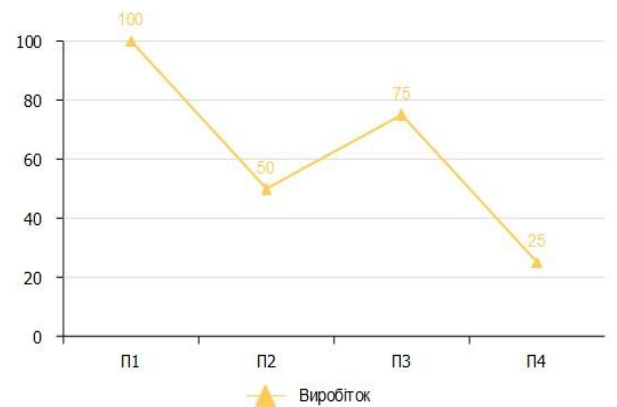
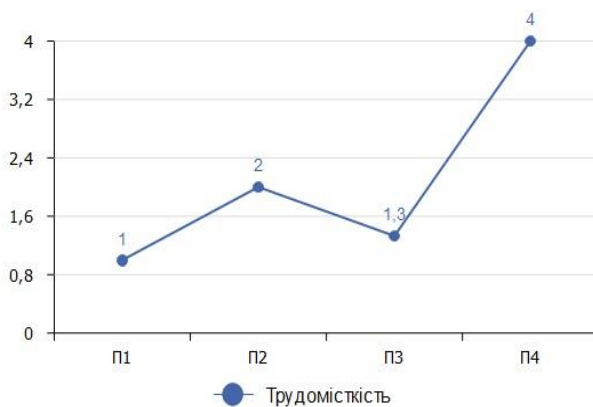
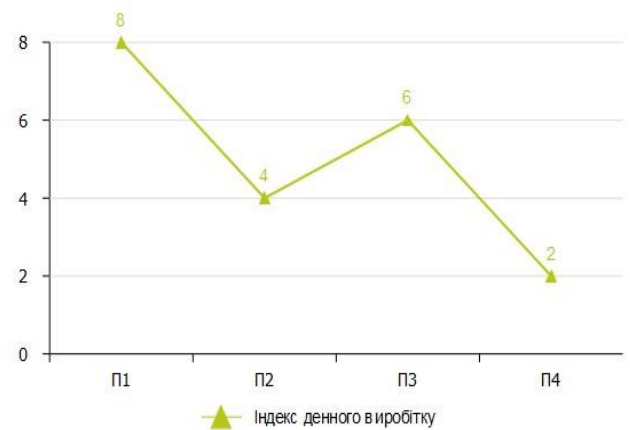
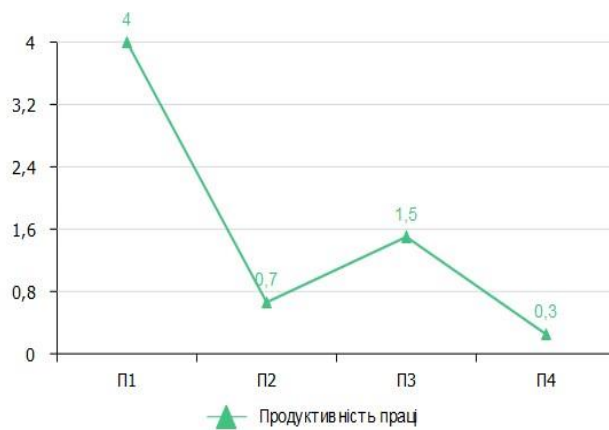
$$I_{\text{д.в.}} = I_{\text{г.в.}} \times I_{\text{в.}} \quad (3.4)$$

$$I_{\text{р.в.}} = I_{\text{д.в.}} \times I_{\text{в.д.}}, \quad (3.5)$$

де $I_{\text{д.в.}}$ – індекс денного виробітку; $I_{\text{г.в.}}$ – індекс годинного виробітку; $I_{\text{в.}}$ – індекс використання; $I_{\text{р.в.}}$ – індекс річного виробітку робочого часу протягом робочого дня; $I_{\text{в.д.}}$ – індекс кількості відпрацьованих днів протягом року.

Таблиця 3.1 – 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



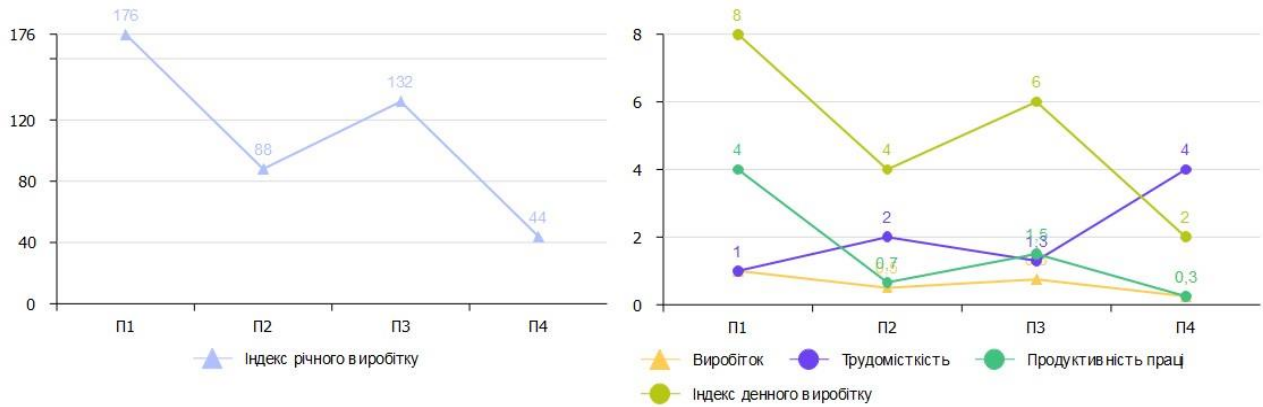


Рисунок 3.11 – Порівняльні графіки показників продуктивності праці HR–менеджерів служби цивільного захисту

Отже на рис. 3.11 результати аналізу показників виробітку, трудомісткості та продуктивності праці HR–фахівців в системі цивільного захисту акцентують увагу на важливості запровадження системного моніторингу використання робочого часу, удосконалення кадрових процесів і інтеграції сучасних методів управління персоналом. Використання розрахованих коефіцієнтів та індексів уможливорює своєчасне виявлення проблемних аспектів діяльності кадрових підрозділів, сприяє розробці ефективних шляхів підвищення результативності працівників та підтримці формування кадрового потенціалу, здатного оперативно і якісно реагувати на виклики у сфері цивільного захисту [12; 66].

3.3. Інформаційна технологія автоматизованої комунікації в системі управління персоналом служби цивільного захисту

У цьому розділі представлено детальний опис етапів автоматизованого створення та опрацювання електронного контракту із застосуванням сучасних вебтехнологій, PHP–скриптів та бази даних PostgreSQL. Зокрема, розглянуто взаємодію користувача з вебінтерфейсом, механізми перевірки введених даних, процеси автоматичної генерації контрактів у форматах HTML або PDF, їхнього збереження в базі даних, а також подальші дії, що включають адміністрування

На операційній системі Windows було встановлено Apache HTTP-сервер. Цей веб-сервер є незалежним, безкоштовним та вільно поширюваним продуктом. Він підтримує широкий спектр функцій, багато з яких реалізовані у вигляді додаткових модулів, що розширюють базові можливості системи. Після завершення встановлення відкрили веб-браузер і ввели адресу `http://localhost`, щоб перевірити роботу Apache, і переконалися в його коректному функціонуванні рис.3.12.

Після цього реалізовано процес авторизації за допомогою мови програмування PHP з різними способами входу. У базі даних створено таблиці користувачів, які відповідають встановленій штатній структурі. Крім того, було належним чином налаштовано зв'язки між цими таблицями, що забезпечує коректну інтеграцію даних та взаємодію між об'єктами системи. На рис. 3.13 зображено розроблену штатну структуру Головного управління, яка дозволяє призначати посадових осіб та здійснювати їх переміщення як всередині підрозділу, так і за його межами.

Матківська Христина Степанівна

Підприємство
ГУ ДСНС України у Львівській області
Факівець

Службовий стан
Одружений/Зайнятий

Вибрати файл Файл не вибрано

Дата народження
16.11.1989

Телефон
0988502954

Залишок відпустки: 15 днів

Освіта
Вища

Адреса
м. Львів вул. Печарська,
3545

Паспортні дані
КА4173357 Службовий РВ
УМВС у Львівській
області, 05.05.2002

Трудовий стаж

Включення в ДСНС: з 01.09.2022 по теп. час - ЛДУ БСКД

Включення в ДСНС: з 02.09.2012 по 31.08.2022 - ГУ ДСНС України у Львівській області

Включення в ДСНС: з 01.09.2007 по 01.09.2012 - курсант ЛДУ БСКД

Змінити пароль (залиште пустим, щоб не змінювати)

Зберегти контраст

Зберегти зміни

Додати нову особу

Прізвище
Гончарук

Ім'я
Сергій

По батькові
Петрович

Телефон
0988502954

Дата народження
11.12.1985

Службовий стан
Неодружений/Незаміжня

Звання
Капітан

Залишок відпустки
23

Адреса
Проспект
Червоної Калини 70

Освіта
повна вища,2007

Паспортні дані
КС 959345 від
12.12.2000

Новий пароль
Залиште пустим, щоб не змінювати

Фото (3x4)

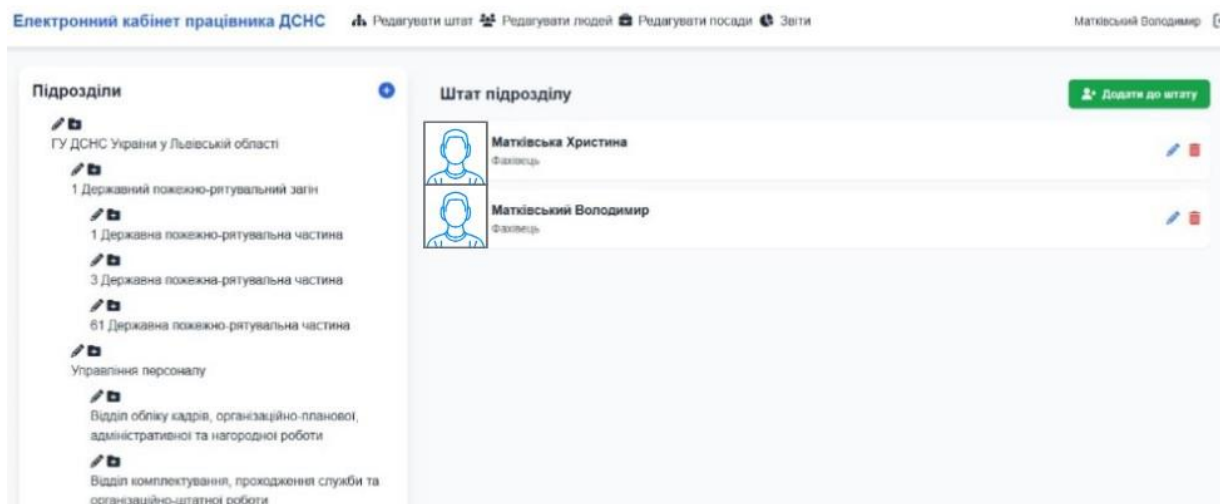
Закрити

Зберегти

a

Виведено таблицю із переліком особового складу із можливістю у Web вносити дані працівника. Налаштовано додавання фотографії. Фотографії зберігаються на сервері, у разі редагування фотографії її пронумеровує порядок.

Також розроблено перелік та підпорядкованість структурних підрозділів у структурі «дерева» із можливістю редагувати та додавати у Web сторінці із подальшою синхронізацією з базою даних.



б

Рисунок 3.13 – Вебінтерфейс Електронного кабінету працівника безпекового підрозділу

а–Е–кабінету працівника «Rescuer+» з особистою інформацією та можливістю редагувати та додавати нових працівників;

б–список штату в базі даних.

На рис. 3.14 відображено інформаційну технологію генерації електронного контракту для особового складу про проходження служби цивільного захисту. Метод реалізується послідовними кроками:

Крок 1. Старт: Запуск вебзастосунку. Процес розпочинається з того, що користувач, який бажає укласти контракт або є працівником кадрової служби, відкриває вебзастосунок у браузері. Це може бути захищений вебпортал, розміщений на локальному сервері або в інфраструктурі мережі органів цивільного захисту. Система автентифікації для забезпечення безпеки даних може вимагати входу до особистого кабінету. Доступ до форми контракту дозволено лише авторизованим користувачам.

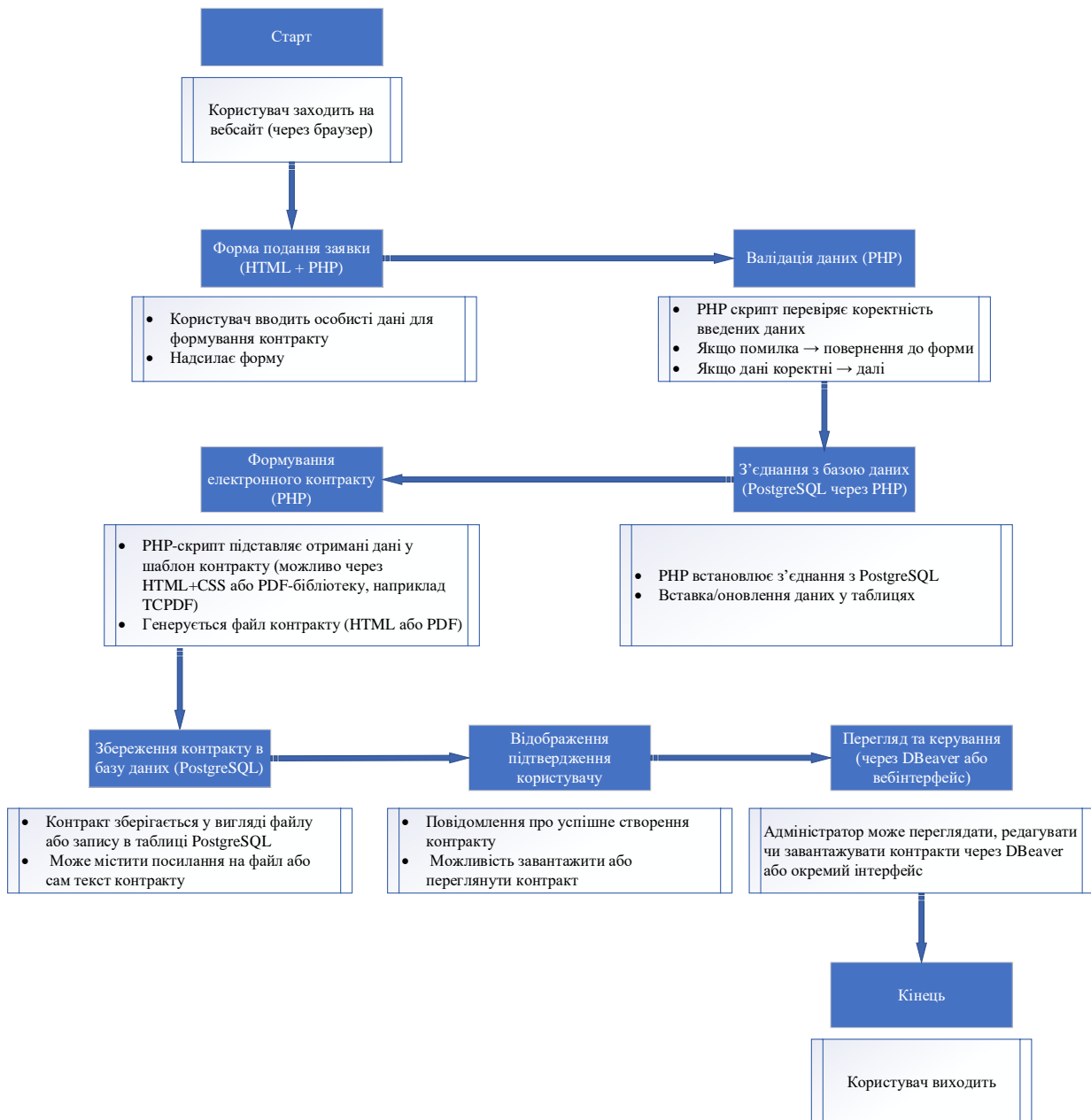


Рисунок 3.14 – Інформаційна технологія генерації електронного контракту для особового складу про проходження служби цивільного захисту, з урахуванням використання PHP, PostgreSQL та DBeaver.

Крок 2. Відображення форми подання заявки. На цьому етапі користувач отримує доступ до вебформи, призначеної для введення персональних і професійних даних, які потрібні для створення контракту. Форма розроблена за допомогою HTML, PHP використовується для динамічної генерації елементів, як-от завантаження переліку посад із бази даних.

Форма також може включати елементи для підтвердження згоди з умовами, додавання електронного підпису або завантаження додаткових документів, таких як сканкопії паспорта тощо.

Типові поля:

– вибір типу контракту (про проходження служби цивільного захисту; про навчання (проходження служби цивільного захисту); про перебування у резерві служби цивільного захисту);

– прізвище, ім'я, по батькові;

– дата народження;

– спеціальне звання;

– найменування посади та підрозділу;

– адреса місця проживання;

– паспортні дані;

– вибір терміну контракту (від 1–5 років; на термін навчання; на 5 років).

Крок 3. Валідація введених даних. У PHP-скрипті, який обробляє дані, отримані з форми, реалізується попередня перевірка (валідація) введеної інформації перед виконанням будь-яких операцій із базою даних або створенням документів. Основні перевірки включають:

– наявність значення в обов'язкових полях;

– відповідність введених даних визначеним форматам (наприклад, дата у форматі ДД.ММ.РРРР);

– перевірку на унікальність, щоб впевнитись, що запис ще не існує (наприклад, перевірка наявності користувача чи контракту);

– захист від небезпечного вводу;

У разі виявлення помилок користувачу буде виведено повідомлення з детальним описом проблеми та рекомендації щодо її усунення [18].

Крок 4. Підключення до бази даних PostgreSQL (через PHP). Після перевірки даних скрипт розпочинає процес підключення до бази даних PostgreSQL. Для

цього використовуються стандартні інструменти PHP. Підключення здійснюється шляхом указування таких параметрів:

- IP-адреса або хостнейм сервера;
- назва бази даних;
- логін і пароль;

Після успішного встановлення з'єднання виконується кілька основних операцій:

- додавання нового запису про особу в таблицю `personnel`;
- формування та збереження нового запису в таблиці `contracts` із заповненням усіх необхідних полів;
- зв'язування позначеного контракту з даними про працівників через зовнішні ключі.

Додатково може здійснюватись логування, яке включає історію змін та запис усіх дій користувача для подальшого аналізу або аудиту.

Крок 5. Формування електронного контракту (PHP). Центральним етапом у процесі є створення електронного контракту. Інформація, отримана з форм та бази даних, інтегрується у шаблон договору. Цей процес може бути реалізований двома основними методами:

- використання шаблону HTML для перегляду документа безпосередньо в браузері;

- генерація PDF-файлу за допомогою бібліотек PHP;

У результаті створюється готовий до використання контракт, який:

- відповідає встановленій структурі та містить усі юридично значущі реквізити;

- має унікальний ідентифікатор, наприклад, номер, QR-код чи штрих-код;
- може містити поле для електронного підпису або передбачати можливість підписання вручну після друку.

Крок 6. Збереження контракту в базі даних (PostgreSQL). Після формування документ може бути оброблений наступним чином:

– збережено у файловій системі сервера у форматах .pdf або .html, при цьому в базу даних вноситься шлях до цього файлу;

– збережено безпосередньо в базі.

У таблиці contracts або documents створюється запис, який містить такі дані:

– ідентифікатор користувача;

– тип контракту;

– статус (наприклад, створено, підписано, відхилено);

– дата та час створення;

– посилання на файл або вміст документа;

– примітки чи коментарі від кадрової служби.

Це забезпечує централізоване збереження всіх документів і дозволяє ефективно відслідковувати їхній стан.

Крок 7. Відображення підтвердження для користувача. Після успішного формування контракту система інформує користувача про завершення процесу. Йому надається ряд подальших можливостей, зокрема:

– перегляд контракту у форматі HTML безпосередньо в браузері;

– завантаження копії документа у PDF-форматі;

– збереження файлу локально на пристрої;

– відправлення контракту на підпис у разі інтеграції з електронним цифровим підписом (ЕЦП) або кваліфікованим електронним підписом (КЕП).

Окрім того, користувач може обрати перехід до історії створених контрактів або на сторінку, що дозволяє підтверджувати чи редагувати документи [91].

Крок 8. Перегляд і адміністрування даних через DBeaver або веб інтерфейс. Для адміністраторів чи фахівців управління персоналу служби цивільного захисту доступна можливість ефективно переглядати, аналізувати та редагувати дані за допомогою інтерфейсу DBeaver – багатофункціонального SQL-клієнта. Його функціонал дозволяє:

– підключатися до бази даних PostgreSQL;

– виконувати запити для перегляду списку всіх контрактів;

- застосовувати фільтрацію даних за такими параметрами, як підрозділ, статус чи тип служби;
- вносити зміни до записів у межах встановлених повноважень;
- експортувати дані в різні формати, такі як Excel або PDF, для подальшої звітності.

За необхідності можна також налаштувати окремий веб інтерфейс для адміністративних завдань, що включатиме авторизацію користувачів і розмежування прав доступу [32].

Крок 9. Завершення процесу. Процес створення електронного контракту успішно завершено. Усі здійснені дії ретельно зафіксовані в інформаційній системі. Користувач отримує доступ до сформованого документа, при цьому база даних оновлюється відповідно. Контракт стає доступним для перегляду, підписання, друку або проведення подальших операцій. За необхідності, систему можна інтегрувати з державними інформаційними сервісами, такими як системи електронного документообігу, державні реєстри чи платформи електронного цифрового підпису. Таке інтегрування значно підвищує юридичну чинність документа та полегшує процес його використання у формальних і правових відносинах [17] (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Технології у схемі генерації електронного контракту

Етап процесу	Технологія	Опис
1–2	HTML + PHP	Створення форми введення
3	PHP	Перевірка даних
4	PHP + PostgreSQL	З'єднання з БД
5	PHP (шаблони)	Генерація контракту
6	PostgreSQL	Збереження
7	HTML + PHP	Вивід результату
8	DBeaver	Перегляд та управління

Розглянемо на рис 3.15 різні способи та послідовність кроків, що дозволяють користувачеві підписати електронний контракт із використанням

усіх доступних методів електронної ідентифікації. Серед них виділяються кваліфікований електронний підпис (КЕП) та сервіс «Дія. Підпис». У представленому методі зображено усі можливі варіанти підписання: завантаження документа для підпису вручну, автоматична перевірка КЕП, фіксація підпису, а також потенційна інтеграція з державними інформаційними системами для автоматизованого обміну й перевірки даних. Це гарантує юридичну чинність електронного документа, полегшує процес ідентифікації користувача, зменшує ймовірність помилок і сприяє підвищенню ефективності обробки електронних документів [61]. Послідовність методу інтеграції електронного підпису для підписання електронної версії контракту особового складу про проходження служби цивільного захисту:

Крок 1. Визначення способу підписання. Після успішного створення електронного контракту система надає користувачеві кілька можливих способів здійснення підпису:

– використання сервісу «Дія. Підпис» для електронного підписання документа;

– використання локального файлу ключа кваліфікованого електронного підпису (КЕП), виданого уповноваженими органами, такими як Національний банк України (НБУ), акредитовані центри сертифікації ключів (АЦСК) або ПриватБанк;

– завантаження документа для подальшого його підписання у ручному режимі, наприклад, через застосування офлайн-підпису;

Користувач обирає найзручніший для себе варіант реалізації цього процесу. Сценарій використання сервісу підписання через Дія. Підпис – це інструмент, розроблений Міністерством цифрової трансформації, який дозволяє підписувати документи швидко та безпечно, використовуючи ідентифікацію через мобільний застосунок «Дія».

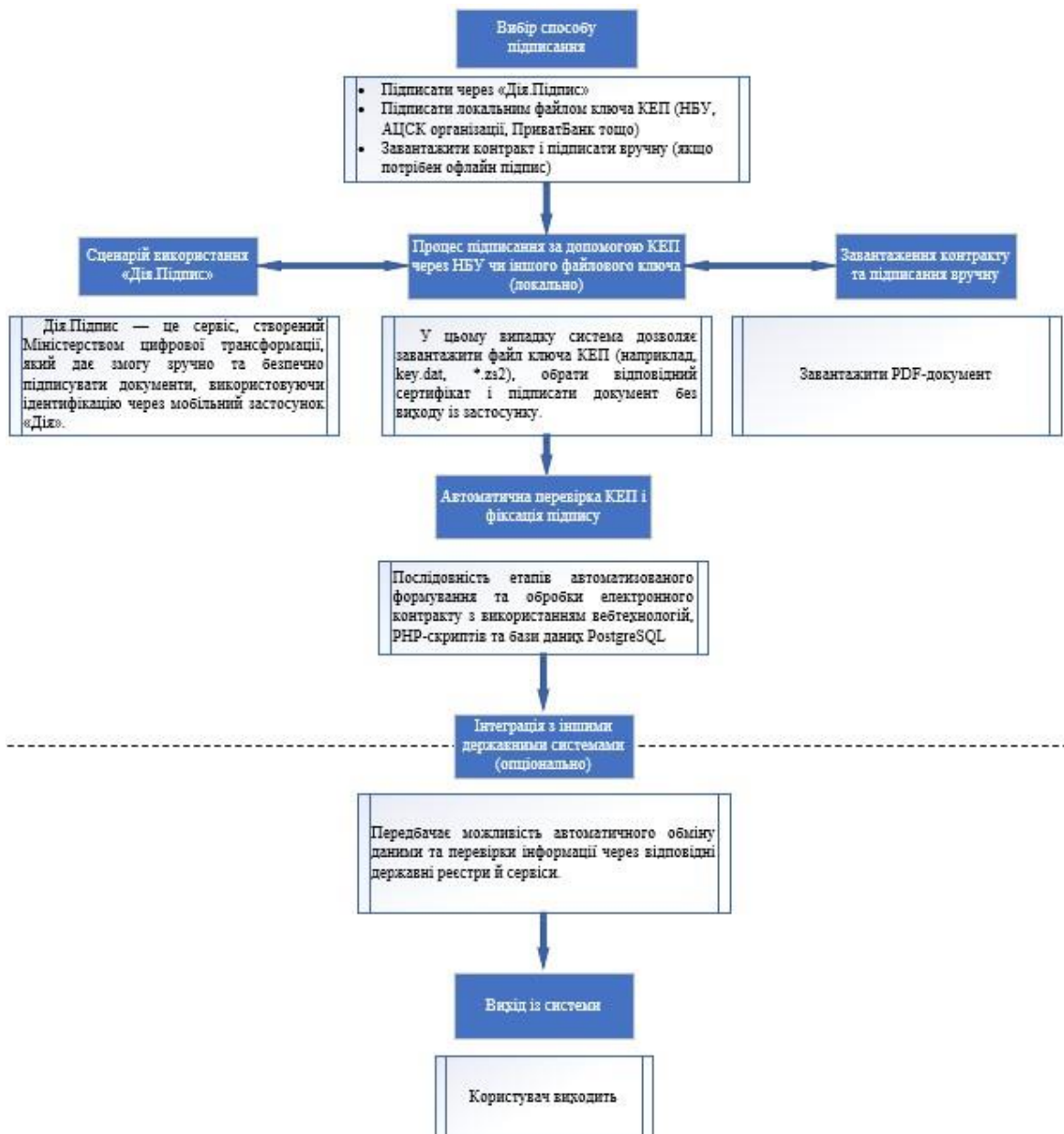


Рисунок 3.15 – Інформаційна технологія інтеграції електронного підпису для підписання електронної версії контракту особового складу про проходження служби цивільного захисту.

Крок 2. PHP-сервер формує запит і передає його користувачу, включаючи такі дані:

- ідентифікатор користувача;
- документ в форматі PDF;
- місце підпису.

Крок 3. На смартфон користувача через застосунок «Дія» приходять push-повідомлення.

Крок 4. Після отримання повідомлення користувач підтверджує підписання документа за допомогою FaceID або введення коду.

Дія повертає на сервер таку інформацію:

- хеш підписаного документа;
- кваліфікований сертифікат підписанта;
- посилання для перевірки підпису.

У базі даних виконується оновлення: статус змінюється на «Підписано», зберігається підписаний документ у форматі PDF та ш підпис.

Сценарій підписання документів через локальне використання КЕП за допомогою НБУ або іншого файлового ключа. У цьому процесі система надає можливість завантажувати файл ключа КЕП, вибрати відповідний сертифікат та підписувати документ без необхідності виходити із застосунку. Це забезпечує зручність і швидкість виконання операції без передачі ключів на сторонні сервіси.

Послідовність дій:

Крок 1. Користувач:

- завантажує свій файл КЕП із пристрою;
- вводить пароль для доступу до КЕП.

Крок 2. Локальна обробка:

– за допомогою РНР-скрипту документ підписується безпосередньо на пристрої користувача, гарантуючи локальність обробки даних.

Крок 3. Формування результату:

- підпис додається до PDF-файлу.

Крок 4. Обробка на сервері:

- зберігається підписаний документ;
- фіксуються дані сертифіката;
- оновлюється статус документа як "Підписано КЕП".

Сценарій методу інтеграції електронного підпису забезпечує максимальну безпеку, оскільки ключі не передаються до сервера, і забезпечується документальний обіг із дотриманням вимог електронного підпису.

Альтернативний варіант: Вивантаження та підписання вручну. Ручне вивантаження та підписання контракту. У окремих ситуаціях користувач може скористатися наступним алгоритмом:

- завантажити PDF–документ зі системи;
- підписати його за допомогою зовнішнього програмного забезпечення (наприклад, АСКОД);
- повернути підписаний документ до системи для перевірки.

Система, за допомогою сертифікованого криптопровайдера, проводить перевірку підпису та фіксує успішне завершення операції.

Крок 5. Автоматична перевірка КЕП і фіксація підпису. Після завершення процедури підписання система виконує:

- здійснює перевірку валідності кваліфікованого електронного підпису (КЕП), включно з підтвердженням дійсності сертифіката (відсутність прострочення) та відповідністю введених даних користувача;
- генерує та зберігає криптографічний відбиток підпису;
- інтегрує сформований електронний підпис до цільового документа, забезпечуючи його правову ідентифікацію;
- заносить ключову інформацію до бази даних, серед якої:
 - ідентифікатор підписувача (ID);
 - точна позначка часу виконання підпису;
 - назва центру сертифікації ключів (ЦСК), що забезпечує відповідність стандартів підпису;
 - статус проведеної операції (успішне підписання, відхилення або недійсність підпису).

Таким чином, система гарантує надійність, прозорість та збереження всіх необхідних даних для аудиту та подальшої верифікації.

Крок 6. Інтеграція з іншими державними системами (за потреби та за наявності відповідних налаштувань) може включати такі можливості:

- автоматична передача контракту до Системи електронного документообігу (АСКОД) організації;
- надсилання контракту до Реєстру контрактів;
- синхронізація через API з Міністерством внутрішніх справ, Державною службою з надзвичайних ситуацій або іншими відповідними державними структурами.

Електронний підпис, є цифровим відображенням наміру осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту засвідчити або схвалити документ, контракт чи угоду. Він являє собою цифровий відхід від традиційного методу фізичного підписання документів, що дозволяє особам підписувати та подавати документи незалежно від місцезнаходження підпорядкованих підрозділів служби цивільного захисту. Використання електронного підпису сприяє цілковитій цифровізації HR–процесів управління персоналом, усуваючи потребу в витратах на друк, ручне підписання, копіювання, сканування та архівування контрактів в особових справах у паперовому форматі [92; 101].

В табл. 3.3 розглянемо переваги інтеграції електронного підпису.

Таблиця 3.3 – Переваги інтеграції електронного підпису

Переваги інтеграції електронного підпису для підписання електронної версії контракту про проходження служби цивільного захисту		
11.	Раціональне використання часу та оптимізація фінансових ресурсів.	Використання електронних підписів значно оптимізує процес підписання контрактів, виключаючи потребу для HR–фахівця підпорядкованих підрозділів служби цивільного захисту у підписанні та зборі двох примірників контракту та фізичній присутності осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту. Такий підхід істотно прискорює виконання транзакцій, забезпечуючи ефективне використання часу для усіх задіяних сторін. Окрім того, зниження споживання паперу сприяє суттєвій економії ресурсів, пов'язаних із друком, доставкою та зберіганням документації.

22.	Посилена безпека	Електронний підпис має низку переваг, серед яких – використання засобів шифрування та автентифікації. Він забезпечує більш високий рівень захищеності порівняно з традиційними паперовими підписами. Впровадження електронних підписів для підписання контрактів може запобігти несанкціонованому доступу, втручанню або підробці підписаних документів.
33.	Цілісність даних та автентифікація	Використання електронних підписів відіграє важливу роль у гарантуванні незмінності документа протягом усього його життєвого циклу. Завдяки їм будь-яке втручання або модифікація після завершення процесу підписання стає очевидною, що підтверджує автентичність та збереження оригінального стану вмісту. Крім цього, ідентифікація осіб, які здійснили підпис, здійснюється через стандартизовані процедури автентифікації, що сприяє зміцненню довіри до документа та забезпеченню відповідальності сторін.
44.	Безшовна інтеграція та оптимальна доступність	Платформи для електронного підпису демонструють високий рівень інтеграції з наявними робочими процесами та програмними системами, що сприяє ефективному включенню функцій електронного підпису в різноманітні операційні процедури. Завдяки підвищеній доступності користувачі отримують змогу здійснювати підписання документів незалежно від їхнього місцезнаходження, що істотно сприяє підвищенню продуктивності віддаленої співпраці та пришвидшенню процесів погодження документів.
55.	Легке дотримання вимог	Електронні підписи сприяють ефективному дотриманню норм та вимог чинного законодавства. Програмне забезпечення, що інтегрує технології електронних підписів, забезпечує широкий функціонал для моніторингу та документування операцій, пов'язаних із використанням підписів.
66.	Сталий розвиток та вплив на екологію	Електронні підписи допомагають знизити залежність від паперу та скоротити потребу у фізичному транспортуванні, сприяючи більш екологічному способу роботи.

У ході дослідження розроблено інформаційну технологію генерації електронного контракту для особового складу про проходження служби цивільного захисту, з урахуванням використання PHP, PostgreSQL, DBaver та

інтеграції електронного підпису для підписання електронної версії контракту особового складу про проходження служби цивільного захисту. Результати включають детально викладену архітектуру взаємодії користувача із веб-інтерфейсом, механізми перевірки введених даних, а також технологічні процедури автоматичної генерації контрактів. Інформаційна технологія гарантує цілісність та достовірність, зручність обробки електронних контрактів, тим самим сприяючи автоматизації та оптимізації HR-процесів в електронному документообігу в цифровому середовищі.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі проведено комплексне дослідження та розроблено практичний інструментарій впровадження сучасних HRM-технологій у систему управління персоналом цивільного захисту. На основі отриманих результатів сформульовано такі висновки:

1. Розроблено концептуальну модель цифрової трансформації HR-процесів, яка інтегрує наявні ресурси, ідентифікує бар'єри та визначає підтримуючі фактори (державну політику, організаційну структуру) для досягнення стратегічних результатів, таких як економія та удосконалення управління особовим складом.

2. Обґрунтовано необхідність переходу до безпаперового офісу через впровадження E-кабінету працівника «Rescuer+». Цей інструмент дозволяє автоматизувати рутинні кадрових операцій, забезпечує оперативний доступ особового складу до особистих даних та документів, а також сприяє прозорості та безпеці зберігання інформації.

3. Здійснено аналіз кадрового навантаження у ДСНС України, який підтвердив критичний дисбаланс між загальною чисельністю персоналу та кількістю HR-фахівців, що робить повну цифровізацію процесів

безальтернативною умовою забезпечення оперативності кадрового адміністрування.

4. Сформовано інтегровану систему управління ризиками та моніторингу продуктивності, яка поєднує стратегічне планування з автоматизованим контролем ключових показників ефективності. Розраховані індекси виробітку та трудомісткості дозволяють об'єктивно оцінювати результативність HR-менеджерів та виявляти резерви для оптимізації робочого часу.

5. Запропоновано та технічно реалізовано інформаційну технологію автоматизованої генерації та підписання електронних контрактів із використанням сучасного стеку технологій (Apache, PHP, PostgreSQL). Описана інформаційна технологія інтеграції кваліфікованого електронного підпису (КЕП) та сервсу «Дія.Підпис» гарантують юридичну значущість документів та дозволяють здійснювати дистанційне підписання незалежно від місцезнаходження підрозділу.

Доведено практичну цінність розробленої інформаційної технології, що полягає у суттєвому скороченні витрат на друк і зберігання паперової документації, мінімізації людських помилок при веденні даних та підвищенні загальної стійкості HR-системи в умовах сучасних викликів і воєнного стану.

РОЗДІЛ 4.

ВПРОВАДЖЕННЯ HRM–ТЕХНОЛОГІЙ В ЦИВІЛЬНОМУ ЗАХИСТІ

4.1. Ризик–менеджмент HR–процесів у безпеко–орієнтованих системах

У межах дисертаційного дослідження метод ризик–менеджменту HR–процесів у безпеко–орієнтованих системах набув подальшого розвитку через адаптацію класичних управлінських інструментів до специфічних умов функціонування у безпеко–орієнтованих системах. Цей розвиток характеризується послідовною реалізацією кількох науково–практичних кроків.

Крок 1. SWOT–аналіз безпеко–орієнтованих систем рис. 4.1. Щоб ефективно орієнтуватися в викликах і можливостях, з якими вони стикаються, їм необхідно чітко розуміння своїх сильних і слабких сторін, можливостей і загроз.

Сильні сторони.

Ефективність. Цифровізація впорядкує HR–процеси, зменшуючи паперовий документообіг державних структур та ручну працю особового складу.

Точність даних. Автоматизовані системи мінімізують людські помилки при введенні та управлінні даними.

Економія коштів. Довгострокове скорочення витрат завдяки оптимізації процесів та зменшенню паперових витрат.

Масштабованість. Автоматизовані кадрові процеси можуть обробляти великі обсяги даних при великій штатній структурі державної організації.

Слабкі сторони.

Стійкість до змін. Особовий склад може протидіяти впровадженню нових технологій або процесів.

Витрати на придбання. Впровадження цифрових систем вимагає інвестицій у програмне забезпечення та навчання.

Ризик безпеки даних. Захист конфіденційних даних стає все більш важливим.

Проблеми інтеграції. Забезпечення повної інтеграції з існуючими кадровими процесами може бути досить складним.

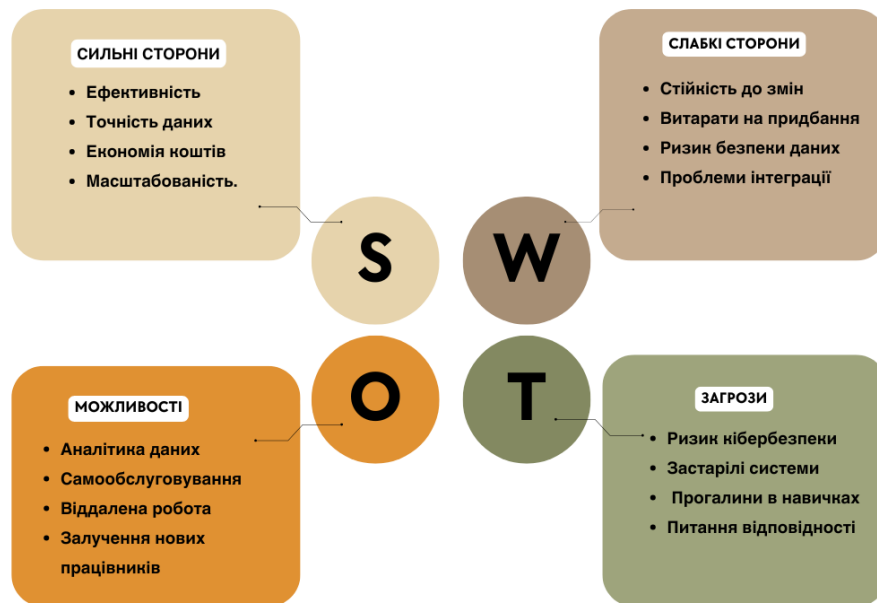


Рисунок 4.1 – SWOT–аналіз безпеко–орієнтованих систем

Слабкі сторони.

Стійкість до змін. Особовий склад може протидіяти впровадженню нових технологій або процесів.

Витрати на придбання. Впровадження цифрових систем вимагає інвестицій у програмне забезпечення та навчання.

Ризик безпеки даних. Захист конфіденційних даних стає все більш важливим.

Проблеми інтеграції. Забезпечення повної інтеграції з існуючими кадровими процесами може бути досить складним.

Загрози.

Ризик кібербезпеки. Порушення даних і несанкціонований доступ становлять значну загрозу.

Застарілі кадрові процеси. Перехід із застарілих кадрових процесів для автоматизації може бути досить складним.

Прогалини в навичках. Особовий склад потребує навчання для ефективного використання нових інструментів.

Питання відповідності. Забезпечення відповідності законам про захист даних.

Можливості.

Аналітика та аналіз. Оцифрування дозволяє приймати рішення на основі даних і прогнозувати кадрову аналітику.

Самообслуговування. Можливість для особового складу керувати своїми даними та запитами онлайн.

Віддалена робота. При автоматизованій комунікації розгляньте можливість віддаленого доступу робочої платформи для особового складу.

Залучення нових працівників. Покращення процесу найму, стажування та наставництва для особового складу за допомогою цифрових платформ.

SWOT–аналіз дає вам змогу приймати рішення на основі даних, стратегічно розподіляти ресурси та сприяти позитивним змінам для особового складу.

Крок 2. Матриця ризиків цифрової HRM–системи. Новітні інформаційні технології значно прискорять процес цифровізації управління людськими ресурсами. Однак з точки зору управління ризиками, достатньо ефективних інструментів та методів все ще не представлено. Існуючі дослідження як правило, не дають готових рішень для управління операційними ризиками в цифровій системі управління персоналом. Зважаючи на ці недоліки, дослідження прогнозування ризиків у цифрових системах управління персоналом окреслить механізм управління ризиками в системі управління персоналом служби цивільного захисту. Окреслюємо функції цифрової HRM–системи та визначаємо

механізм управління ризиками в системі управління персоналом будуючи матрицю ризиків на рис. 4.2. [94].

		Рівень ризику			
		Низький	Середній	Високий	Критичний
Імовірність ризику	Низький	(1x1)1	(1x2)2	(1x3)3	(1x4)4
	Середній	(2x1)2	(2x2)4	(2x3)6	(2x4)8
	Високий	(3x1)3	(3x2)6	(3x3)9	(3x4)12
	Критичний	(4x1)4	(4x2)8	(4x3)12	(4x4)16

Рисунок 4.2 – Матриця ризиків цифровізації кадрових процесів

Ключ до рівня ризику:

Критичний: Потребує негайного втручання.

Високий: Вимагає постійного моніторингу та заходів.

Середній: Контроль та періодична перевірка.

Низький: Ризик прийнятний, заходи мінімальні.

Крок 3. Класифікація та ранжування ризиків. Класифікація дозволяє систематизувати ризики, щоб ефективно планувати заходи для мінімізації загроз під час цифровізації кадрових процесів у службі цивільного захисту. (див. рис. 4.3 та табл. 4.1)

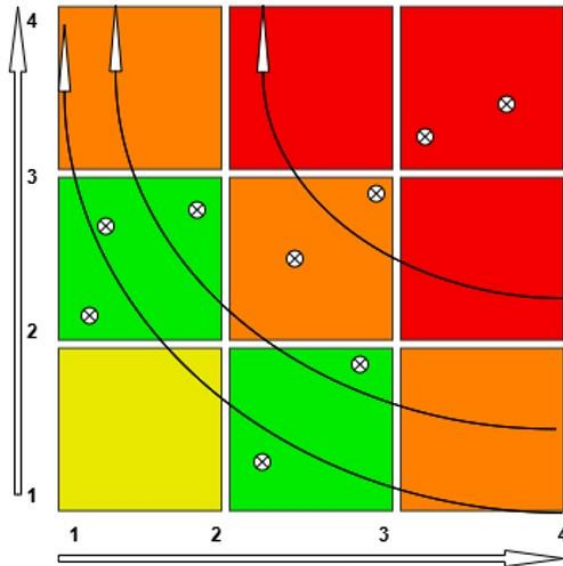


Рисунок 4.3 – Графік рівня ризику цифровізації HR-процесів, побудований за допомогою матриці ризиків.

Таблиця 4.1 – Класифікація ризиків безпеко-орієнтованих систем

Ризик	Опис	Ймовірність	Вплив	Рівень ризику	Заходи мінімізації
Ненадійність цифрових платформ	Можливі збої в роботі програмного забезпечення або систем, що використовуються.	Висока	Високий	Критичний	<ul style="list-style-type: none"> – Вибір надійних постачальників ПЗ. – Регулярне тестування систем. – Забезпечення резервного копіювання даних.
Кіберзагрози	Ризик несанкціонованого доступу до кадрової інформації, витік персональних даних.	Середня	Високий	Критичний	<ul style="list-style-type: none"> – Використання багаторівневої аутентифікації. – Регулярні перевірки кібербезпеки. – Проведення навчання персоналу з питань кібербезпеки.
Недостатня кваліфікація персоналу	Персонал може не мати достатніх навичок для роботи з цифровими системами.	Висока	Середній	Високий	<ul style="list-style-type: none"> – Організація навчань і тренінгів. – Наявність технічної підтримки. – Створення інструкцій і покрокових завдань.
Юридичні ризики	Помилки в автоматизова	Низька	Високий	Середній	<ul style="list-style-type: none"> – Регулярний юридичний аудит

	них процесах можуть призвести до порушення трудового законодавства.				кадрових процесів. – Використання ПЗ із вбудованими правовими нормами. – Відстеження змін у законодавстві.
Спротив працівників	Опір змін через страх перед новими технологіями або недовіру до цифровізації.	Середня	Середній	Середній	– Інформування про переваги цифровізації. – Залучення працівників до впровадження змін. – Забезпечення прозорості процесу переходу.
Неповна інтеграція систем	Різні цифрові платформи можуть не інтегруватися належним чином, що ускладнює процеси.	Середня	Високий	Високий	– Проведення технічної оцінки перед впровадженням. – Вибір платформ із відкритими API. – Налаштування процесів інтеграції та тестування.
Втрата даних	Втрата важливої кадрової інформації через збої або технічні помилки.	Низька	Високий	Середній	– Регулярне резервне копіювання даних. – Використання хмарних технологій з високим рівнем надійності. – Тестування систем відновлення даних.
Етичні питання	Використання цифрових систем може спричинити порушення конфіденційності даних.	Середня	Середній	Середній	– Розробка політик конфіденційності. – Контроль доступу до персональних даних. – Проведення регулярних внутрішніх перевірок.
Фінансові ризики	Висока вартість впровадження та обслуговування цифрових рішень.	Низька	Високий	Середній	– Залучення фінансування на етапі проектування. – Планування бюджету. – Порівняння витрат і економії від цифровізації.

Крок 4. Схематичне управління ризиками в цифровому HR–менеджменті. Новий спосіб прогнозування загрози цифровій системі HR–процесів управління персоналом служби цивільного захисту, що спирається на глибоке поєднання ланцюжків ризикованих ситуацій в цілісну цифрову модель поведінки персоналу. Такий спосіб дає можливість не лише реєструвати виявлені ризики, але й завчасно передбачати можливі несприятливі варіанти розвитку подій, аналізуючи динаміку індивідуальної траєкторії кожного працівника. Завдяки аналізу цифрових слідів, історичних зразків та контекстуальних змін у середовищі працівника, система створює цілісну картину ризиків, що виникають в процесі службової діяльності, і може своєчасно сповіщати про критичні моменти, де потрібне управлінське втручання. Цей спосіб зміцнює стратегічне бачення в HR–управлінні, сприяє укріпленню кадрової стабільності, зменшує втрати від непередбачуваних ситуацій та збільшує загальну ефективність функціонування служби цивільного захисту. Управління ризиками при автоматизації рутинних кадрових процесів полягає в передбаченні та підготовці до потенційних падінь, щоб мінімізувати наслідки.

На рис. 4.4 зображено блок–схему управління ризиками в цифровому HR–менеджменті. Ядром моделі управління ризиками в цифровому HRM є створення набору даних. Під час кожної управлінської діяльності набір даних буде оновлюватися. Отримуючи відповідні дані з набору даних цифрового HRM і поєднуючи їх з вхідними даними з низкою ризикових подій в історії, можна сформулювати і впровадити заходи для управління ризиками в цифровому HRM [74].

Важливими факторами ризику цифрового HRM є пов'язані між собою кадрові ризики, що дає змогу ідентифікувати системні ризики. Ці фактори були розділені на три виміри: вимір підприємства, вимір процесу управління персоналом та вимір сфери управлінських ризиків.

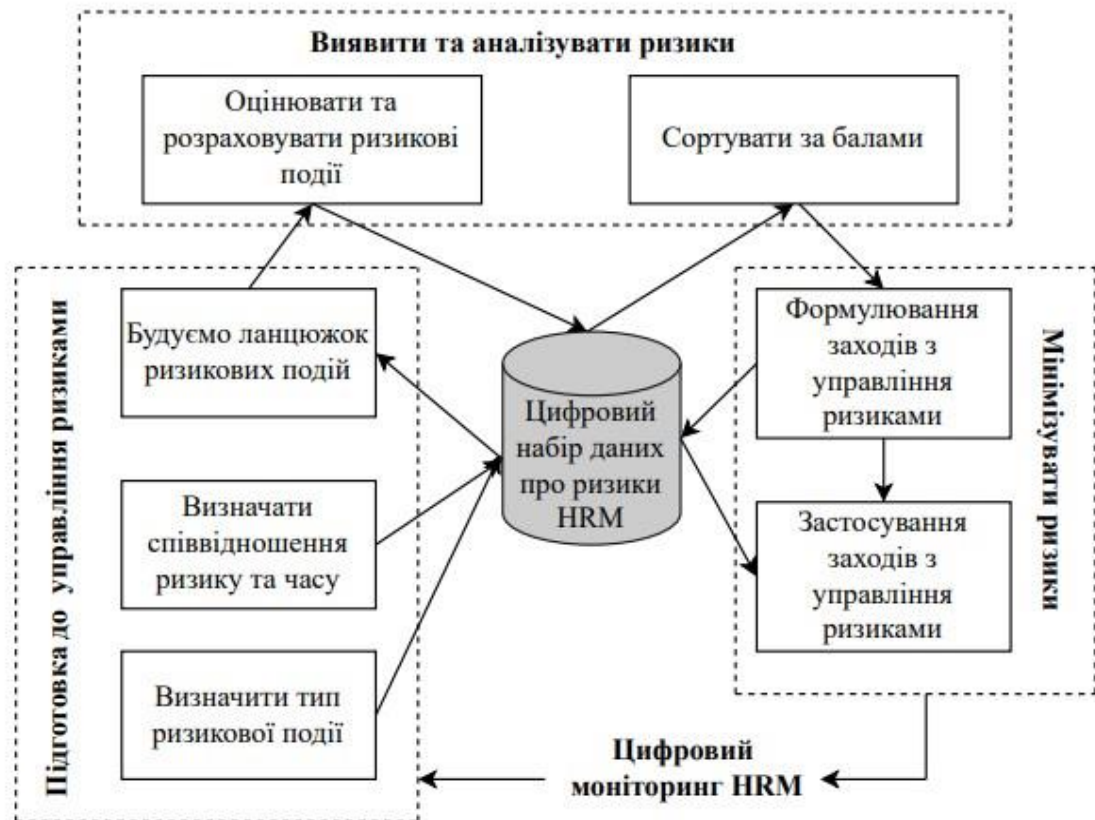


Рисунок 4.4 – Блок-схема управління ризиками в цифровому HR-менеджменті
Джерело: складено автором на основі [24; 35; 72]

На основі цих трьох вимірів була побудована система управління ризиками цифрового управління персоналом, щоб забезпечити допомоги HR-менеджерам та персоналу у виконанні робіт з управління ризиками. управління ризиками для менеджерів з управління персоналом та персоналу. На рисунку 4.5 представлено модель ключових кадрових ризиків безпеко-орієнтованих систем.

Крок 5. Модель ключових кадрових ризиків безпеко-орієнтованих систем. Безпеко-орієнтовані системи повинні застосовувати управління ризиками в усій своїй діяльності, але відділ кадрів повинен зосередитися на ризиках, за які він несе відповідальність. Управління ризиками в кадровій сфері полягає в оцінці й усуненні потенційних ризиків, пов'язаних із особами рядового і начальницького складу. Ці ризики пов'язані з тим, як безпеко-орієнтовані системи наймають, утримують та керують атестованими працівниками та іншими типами

працівників, а також поведінкою працівників. Управління кадровими ризиками передбачає аналіз можливих сценаріїв розвитку подій та їх потенційних наслідків з метою зменшення ймовірності виникнення нестабільних ситуацій, прийняття обґрунтованих управлінських рішень і попередження можливих проблем. На рис. 4.5 зображено модель ключових кадрових ризиків безпеко-орієнтованих систем.

Кадрові ризики. Складність працевлаштування осіб рядового і начальницького складу створює проблеми для апарату управлінь та підпорядкованих структурних підрозділів. Такі питання, як недостатня кваліфікація кандидатів на службу, низька мотивація та плинність кадрів співробітників, стосунки з працівниками, конфлікти на робочому місці недостовірність поданих документів при прийнятті на службу, можуть негативно вплинути на організацію. Для усунення кадрових ризиків впровадження автоматизованої системи Е-кабінету працівника «Rescuer+» забезпечить прозорість та об'єктивну перевірку кандидатів при прийнятті на службу.



Рисунок 4.5 – Модель ключових кадрових ризиків безпеко-орієнтованих систем.

Управління даними про співробітників. Кібербезпека та конфіденційність даних є найважливішими обов'язками в державних структурах. Безпекоорієнтовані системи зобов'язані здійснювати збір і зберігання даних працівників безпечно та відповідно до норм законодавства, а також впроваджувати політику захисту інформації. При впровадженні програмного забезпечення для автоматизації кадрових процесів HR-відділам легше переконатися, що дані захищені та використовуються належним чином [38; 40].

Комплаєнс. Функції та політика HR-відділу служби цивільного захисту здійснюється у відповідності до низки законів та нормативних документів. Щоб бути в курсі кадрових вимог, державні структури повинні володіти специфікою проходження служби, щодо дотримання трудового законодавства, яке постійно змінюється. Впровадження автоматизованої системи для працівників допоможе врегулювати дотримання вимог при зміні в законодавстві та забезпечить узгодження з чинними законами та правилами при проходженні служби цивільного захисту.

Етика. HR-відділи відіграють ключову роль у забезпеченні дотримання законодавства державних структур щодо проходження служби працівників. Дотримання правил при працевлаштуванні, проходженні служби та звільненні допоможе зменшити ризик спорів між керівниками структурних підрозділів і працівниками.

Навчання та розвиток. HR-відділи несуть відповідальність за те, щоб у державних структурах був персонал із відповідними навичками для досягнення організаційних цілей. Впровадження автоматизованої системи для автоматизованої комунікації всередині структурних підрозділів служби цивільного захисту надасть розвиток у своїй кар'єрі та розширить нові вміння. Можливості навчання базуються на організаційних можливостях і потребах у компетенції персоналу, HR-відділ забезпечує рівний доступ до них для всього особового складу відповідно до займаних посад [4].

Компенсації та пільги. Справедлива оплата праці та пільги повинні підтримуватися для всього особового складу. HR-відділи обчислюють відсоткові надбавки, пільгову вислугу, премії, вислугу у званні, тим самим забезпечують конкурентоспроможні та справедливі пакети винагороди.

При впровадженні програмного забезпечення Е-кабінету працівника «Rescuer+» інформація про обчислення буде доступною для особового складу. Це забезпечить виконання нормативних вимог і створить умови, за яких працівники відчуватимуть справедливе та неупереджене ставлення до себе [23].

Цифровізація HR-процесів у службі цивільного захисту є актуальним завданням, що безпосередньо впливає на ефективність державного управління та забезпечення потреб особового складу. В умовах воєнного стану зростають вимоги до оперативності, зручності та доступності кадрових послуг і інформаційних ресурсів, що вимагає впровадження інноваційних стратегій у цій сфері. Сучасні цифрові технології відкривають перспективи для оптимізації кадрових процесів, мінімізації бюрократичних процедур та підвищення якості проходження служби.

Наразі система надання особистих даних щодо проходження служби ще не повністю адаптована до віддаленого доступу, що створює труднощі для особового складу. Багато процедур залишаються трудомісткими, потребують значних ресурсів і фізичної присутності HR-фахівців, що ускладнює доступ до кадрових послуг для співробітників підрозділів. Одним із ключових напрямів цифрової трансформації HR-системи є розробка та впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що дозволять особовому складу отримувати необхідні послуги онлайн без відвідування адміністративних установ, підпорядкованих підрозділів чи пожежних частин.

Також важливим аспектом є впровадження надійних механізмів цифрової ідентифікації для захисту персональних даних та забезпечення конфіденційності інформації. Автоматизація HR-процесів сприятиме підвищенню ефективності

кадрового управління, зменшенню корупційних ризиків та зміцненню довіри серед особового складу. Державна служба з надзвичайних ситуацій отримує можливість ефективніше аналізувати кадрові дані та приймати стратегічні рішення на основі аналітики.

Разом з тим, процес цифровізації супроводжується певними викликами. Серед основних перешкод – нестача впровадження цифрових HR-рішень, недостатня підготовка персоналу та відсутність єдиного цифрового середовища для координації між підрозділами.

Тому цифровізація HR-процесів у сфері цивільного захисту є складним, але надзвичайно важливим завданням, яке спрямоване на державне управління та покращення умов служби для особового складу [99].

4.2. Інтеграція методів та моделей цифровізації HR-менеджменту у безпеко-орієнтованих системах

У цифрову еру відбулися фундаментальні зміни в управлінні та реалізації політики державних структур. Майбутнє HR як професії в інших силових структурах характеризується з поєднанням технологічних інновацій, прийняття рішень на основі даних, орієнтованих на особовий склад, та інтеграції суспільних змін. Цифрова трансформація змінює те, як працюють HR-команди в державних структурах та чи приносять цінність своїй організації, що має суттєві наслідки для управління персоналом в силових структурах, організаційної культури та добробуту особового складу.

Дослідження, висвітлює ключові напрямки, які формують майбутнє відділу кадрів: стратегічне ділове партнерство, цифрова трансформація, метрика та аналітика кадрів, залучення та управління кадрами, цілеспрямовані ініціативи, технічна підтримка та благополуччя на робочому місці [105].

На рис. 4.6 представлено ментальну карту, яка демонструє етапи поступового розвитку професійних навичок фахівців у сфері HR у контексті підвищення їхніх кар'єрних можливостей [104].

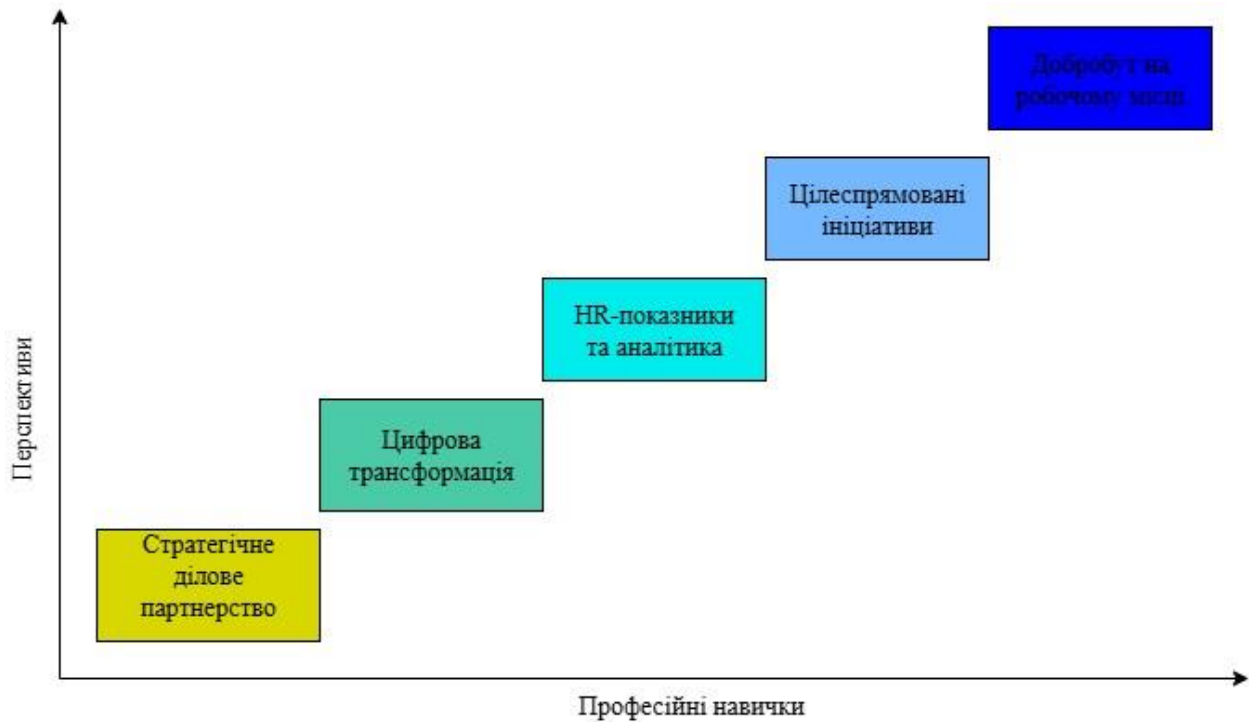


Рисунок 4.6 – Ментальна карта розвитку професійних компетенцій HR-менеджменту безпеко-орієнтованих систем.

Джерело: складено автором на основі [10; 14; 32]

Оскільки фахівці з управління персоналом державних структур орієнтуються в цих змінах, гібридний підхід, який поєднує інформаційні технології з людським дотиком, буде необхідним. Структурний підрозділ управління персоналом перетвориться на стратегічного партнера, зосереджуючись на управлінні знизу вгору, підвищенні кваліфікації, перекваліфікації та сприянні залученості та лояльності особового складу.

На рис. 4.7 розглянемо ключові етапи розвитку HR–менеджменту [67; 91].

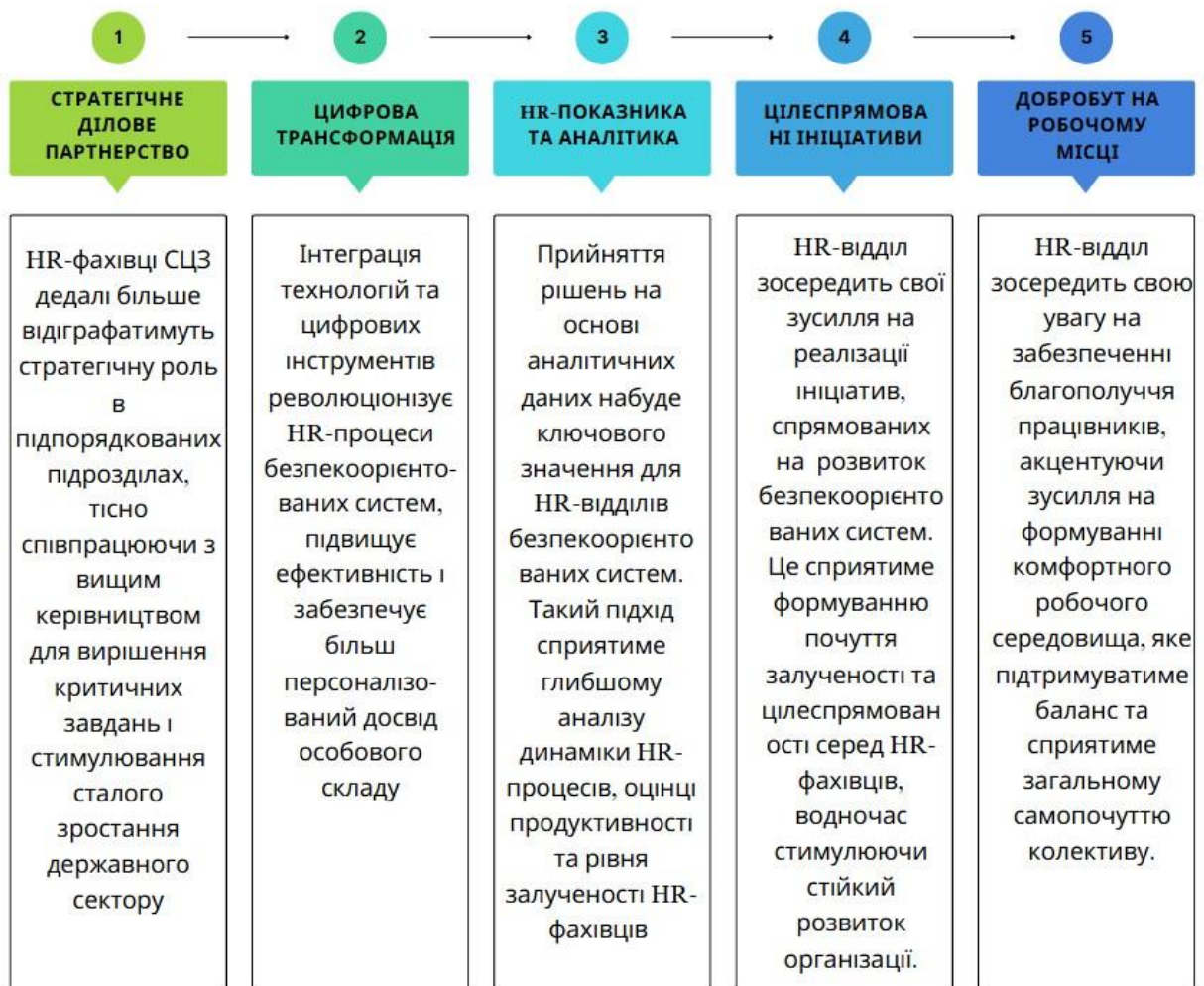


Рисунок 4.7 – Ключові етапи розвитку HR–менеджменту.

Підсумовуючи, переваги трансформації HR як професії формується здатність адаптуватися до технологічних досягнень, використовуючи дані, віддавати пріоритет благополуччю підлеглому особовому складу і узгоджувати цілі із стратегією організації. Впроваджуючи зміни та інновації, спеціалісти з управління персоналом можуть прокласти шлях до більш гнучкого, стійкого та орієнтованого на людину робочого середовища завтрашнього дня.

На рис. 4.8 зображено ментальну карту цифровізації HR–процесів. Партнерство між особовим складом служби цивільного захисту та технологіями є життєво важливим в оснащенні сучасними робочими місцями державних

структур. Взявши на себе цю відповідальність, спеціалісти з управління персоналом оптимізують свої процеси і проходять через шкалу змін кадрових процесів, яка починається з появою цифрової трансформації управління персоналом [71].

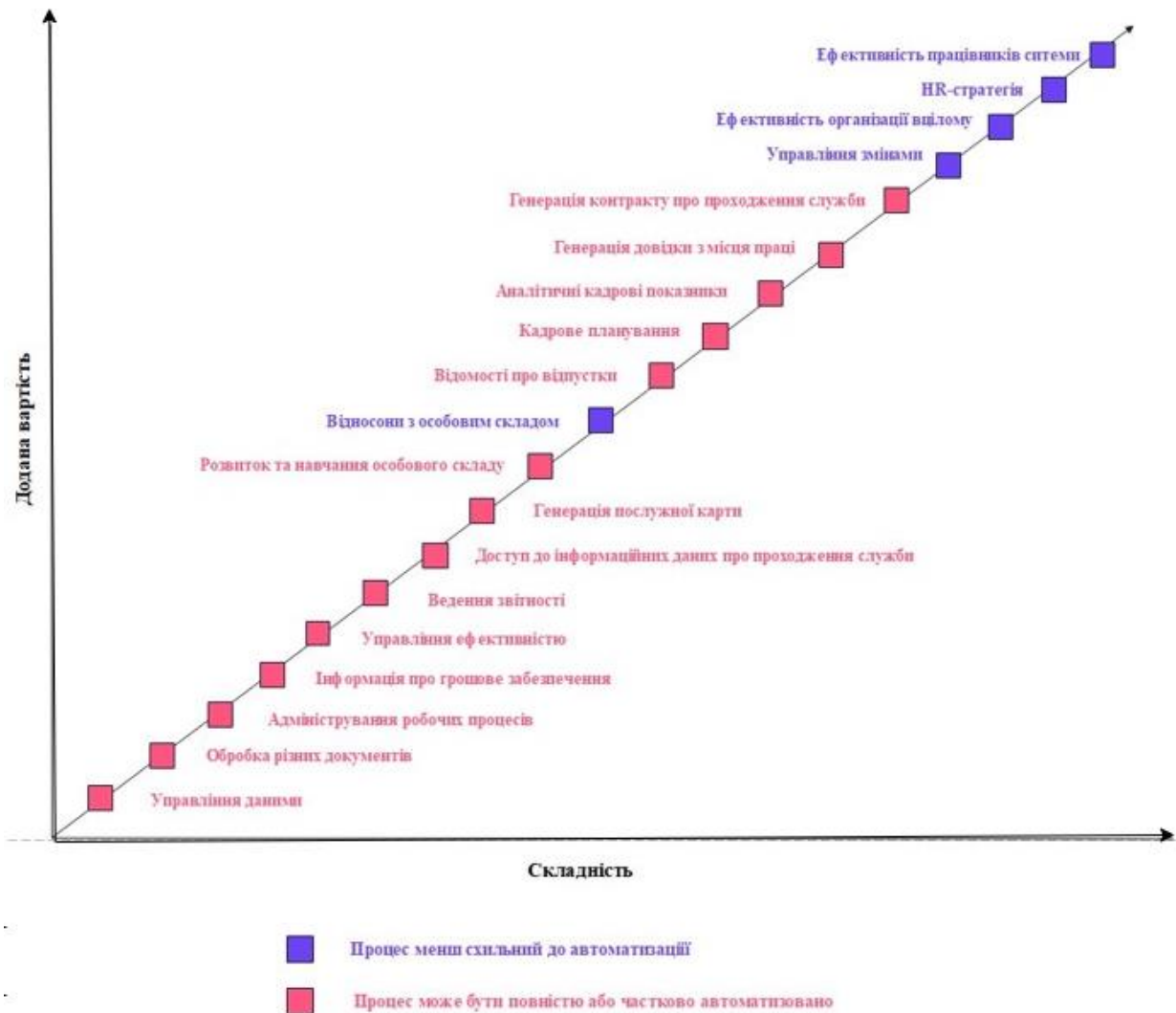


Рисунок 4.8 – Ментальна карта цифровізації HR-процесів

Ця новаторська ініціатива спрямована на покращення досвіду особового складу і сприяння успіху організації. Головне – допомогти державним структурам бути цифровими та безпаперовими. У центрі уваги не технології, а організаційні за допомогою технологій. Завдяки цифровій трансформації працівники відділу

кадрів та особовий склад вивчатимуть нові технології та платформи, щоб покращити свій спосіб роботи.

Концепція нарощування потенціалу автоматизованої комунікації може бути використана для підвищення потенціалу особового складу – у цьому випадку людських ресурсів. У цьому контексті концепція використовується для розвитку цифрових навичок і грамотності для зацікавлених сторін управління для розуміння та ефективного використання цифрових технологій, підвищення розуміння змін парадигми та практик, пов'язаних із трансформацією управління в цифрову еру, а також заохочення адаптивності та інновацій перед лицем технологічні зміни на цифрові вимоги. Крім того, цю концепцію можна використовувати для посилення спроможності організацій, у даному випадку служби цивільного захисту, надавати державні послуги для свого особового складу. Інтеграція цифрової трансформації в силові структури використовується для побудови технологічної інфраструктури, необхідної для підтримки трансформації управління, такої як системи управління даними, цифрові платформи та аналітичні інструменти, розробка політики та процесів, які сприяють використанню цифрових технологій в управлінні та реалізації політики, а також заохочувати співпрацю та синергію між підрозділами в організації для оптимізації використання цифрових технологій [90].

На рисунку 4.9 представлено комплекс програм, спрямованих на підвищення якості людських ресурсів у державних структурах як передумову цифровізації HR–менеджменту. Відображено взаємозв'язок між цілями розвитку персоналу, навчальними та мотиваційними програмами, а також цільовими групами їх реалізації. Основну увагу зосереджено на розвитку цифрових компетентностей, адаптації персоналу до технологічних змін, підготовці кадрів через співпрацю із закладами освіти та стимулюванні фахівців. У цілому схема демонструє формування автоматизованої комунікації орієнтованого на особовий склад при впровадженні HR–цифровізації.

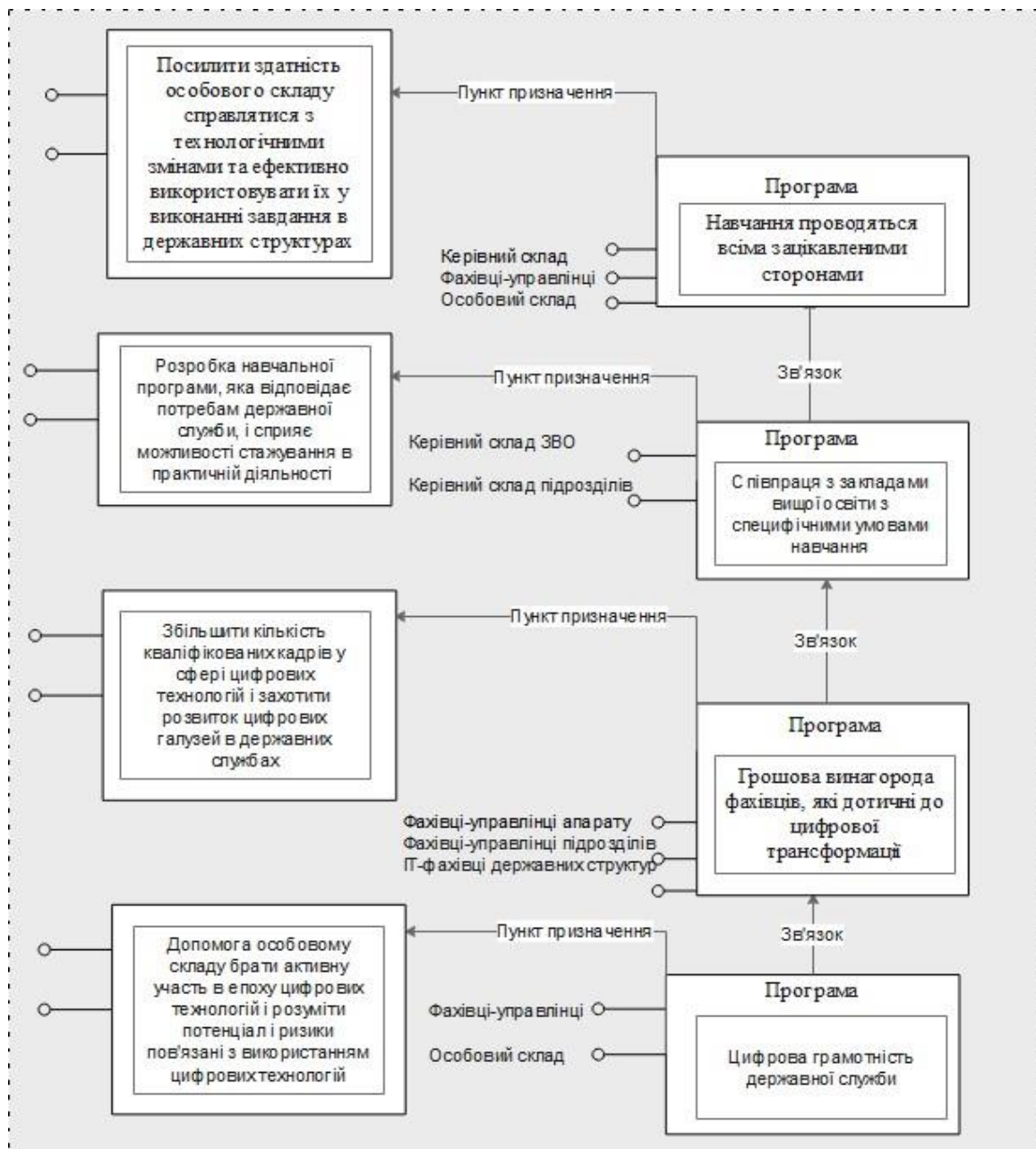


Рисунок 4.9 – Програми для покращення якості людських ресурсів перед цифровізацією HR–менеджменту державних структур

Цифрові технології дозволяють безпеко-орієнтованим системам надавати більш чутливі, доступні та інноваційні державні послуги. Наприклад, із запровадженням електронного кабінету особовий склад може отримати доступ до онлайн-послуг, зменшити бюрократію та підвищити якість послуг. Крім того, такі технології, як великі дані, штучний інтелект та Інтернет, можуть бути

використані для покращення моніторингу та управління державними ресурсами. Цифрові технології надають можливість особовому складу брати участь у прийнятті рішень і плануванні політики. Через платформи для участі особовий склад може надавати свій внесок та співпрацювати з державними структурами, щоб сформулювати політику, яка є більш інклюзивною та відповідає потребам сьогодення. Це зміцнює принципи демократії, прозорості та підзвітності. Трансформація управління також передбачає тіснішу співпрацю між апаратом управліннь державних структур, підрозділами і особовим складом. Цифрові технології сприяють ефективному партнерству та взаємодії між цими суб'єктами. Таким чином, вплив цифрових технологій на трансформацію управління є значним. Ці зміни створили нові можливості для покращення якості послуг [64].

4.3. Перспективи та ризики трансформації HR–менеджменту у безпеко–орієнтованих системах

У світі, який постійно розвивається під впливом технологічного прогресу та змінної динаміки роботи, роль фахівців з управління персоналом більше не обмежується традиційними адміністративними завданнями, а розширилася й охоплює стратегічне планування, аналіз даних і сприяння динамічній культурі на робочому місці.

HR–відділи державних структур, що трансформуються, реагують на мінливе майбутнє. Вони працюватимуть більш гнучко, оцифруватимуть послуги, виходитимуть на інші етапи або розвиватимуться шляхом злиття конкретних підрозділів цивільного захисту. Щоб ці зміни були успішними, функція HR змінюється разом. Фахівці з персоналу хочуть оптимізувати витрати свого часу, підвищити продуктивність і керувати ризиками, пов'язаними з відповідальністю, репутацією та відповідністю.

На рис. 4.10 зображено трансформаційну HR–модель державного сектору, обробка та аналіз HR–даних можуть здійснюватися у режимі реального часу без необхідності попереднього ручного узагальнення інформації. Узагальнені дані можуть застосуватися для автоматизованого формування та заповнення контракту про проходження служби, для генерації послужної карти рядового і начальницького складу, а також для автоматичного заповнення довідки з місця праці. Не менш важливим є використання консолідованих даних для HR–фахівців, щоб доцільно акцентувати увагу на визначенні пропущених аспектів, з’ясуванні причин їх виникнення та пошуку шляхів їх усунення.



Рисунок 4.10 – Трансформаційна HR–модель державного сектору.

Джерело: складено автором на основі [3; 71; 83]

Реалізація таких змін також має додатковий позитивний ефект: задоволений особовий склад на робочих місцях. HR-фахівці, які виконують повторювальну та рутинну роботу, тепер мають чудові сучасні інструменти, що дозволяє їхнім ролям стати більш стратегічними та особистими.

Керівництво підрозділів та апарату управлінь має доступ у режимі реального часу до даних про особовий склад, у тому числі до фінансових потоків, наприклад нарахування відсоткових надбавок, компенсації за невикористанні дні відпустки, обчислення вислуги років та пільгової вислуги. Це особливо цінно в періоди невизначеності, коли державним структурам може знадобитися швидко реагувати на збої, щоб гарантувати, що вони можуть підтримувати роботу.

Постійний моніторинг інформації у режимі реального часу надає державним установам можливість своєчасно виявляти невідповідності або відсутність окремих даних.

Трансформація HR-менеджменту забезпечує консолідований доступ до даних у реальному часі. Це «єдине вікно» або технічна підтримка особового складу забезпечує численні переваги та перспективи, які зображені на рис.4.11.

Автоматизація робочих HR-процесів передбачає використання технологій і програмних забезпечень для заміни ручної праці. У свою чергу це дає низку переваг для фахівців-управлінців державних структур [96; 97].

Цифрова трансформація HR є актуальною темою в умовах адаптивних змін держави на зміну зовнішнім факторам. Цифрова трансформація залучає, як і фахівців управління персоналу так і організації державного сектору. Це означає що цифрова трансформація зіткнеться з певними ризиками під час впровадження. Хоча ці ризики є звичайними під час змін державних структур, фахівці з управління персоналом повинні підвищити кваліфікацію та перекваліфікуватися перед тим, як брати участь в організаційних заходах.

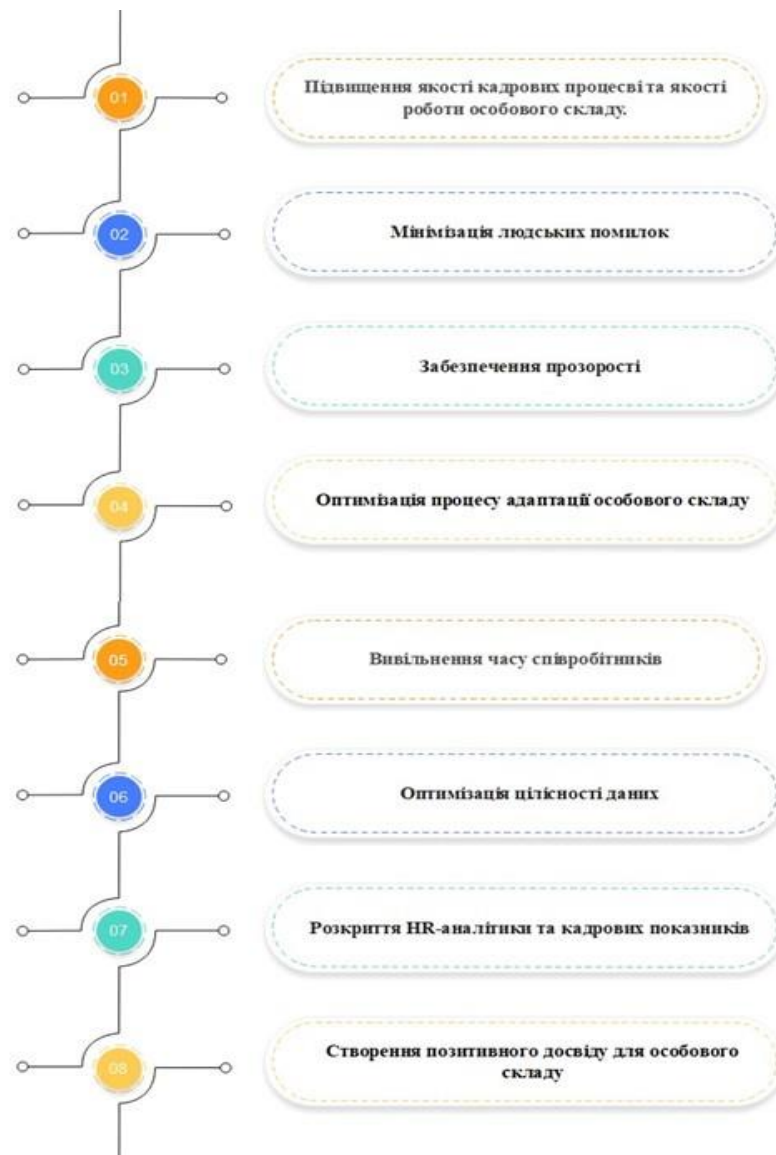


Рисунок 4.11 – Ключові переваги цифровізації HR–менеджменту

Важливо відзначити, що для кожної організації йти в ногу з технологічними тенденціями та впровадження цифрової трансформації є критично важливим і це не відбувається миттєво. Вирішення цих проблем буде першочерговою вимогою до фахівців з управління персоналом.

Розберемо детальніше карту послідовних дій цифровізації HR–менеджменту рис.4.12. Правильна оцінка та чітка постановка завдань. Перед початком процесу цифрової трансформації визначаємо чітку мету, підкріплену ретельною оцінкою. Як зазначалося раніше, будь–які зміни повинні мати чіткі цілі та мати комерційний сенс. Отже, визначаємо область у кадрових процесах,

які потребуватимуть покращення, узгоджуємо трансформацію з цілями організації. Процес трансформації HR повинен зосереджуватися на особовому складі, як кінцевому користувачеві.

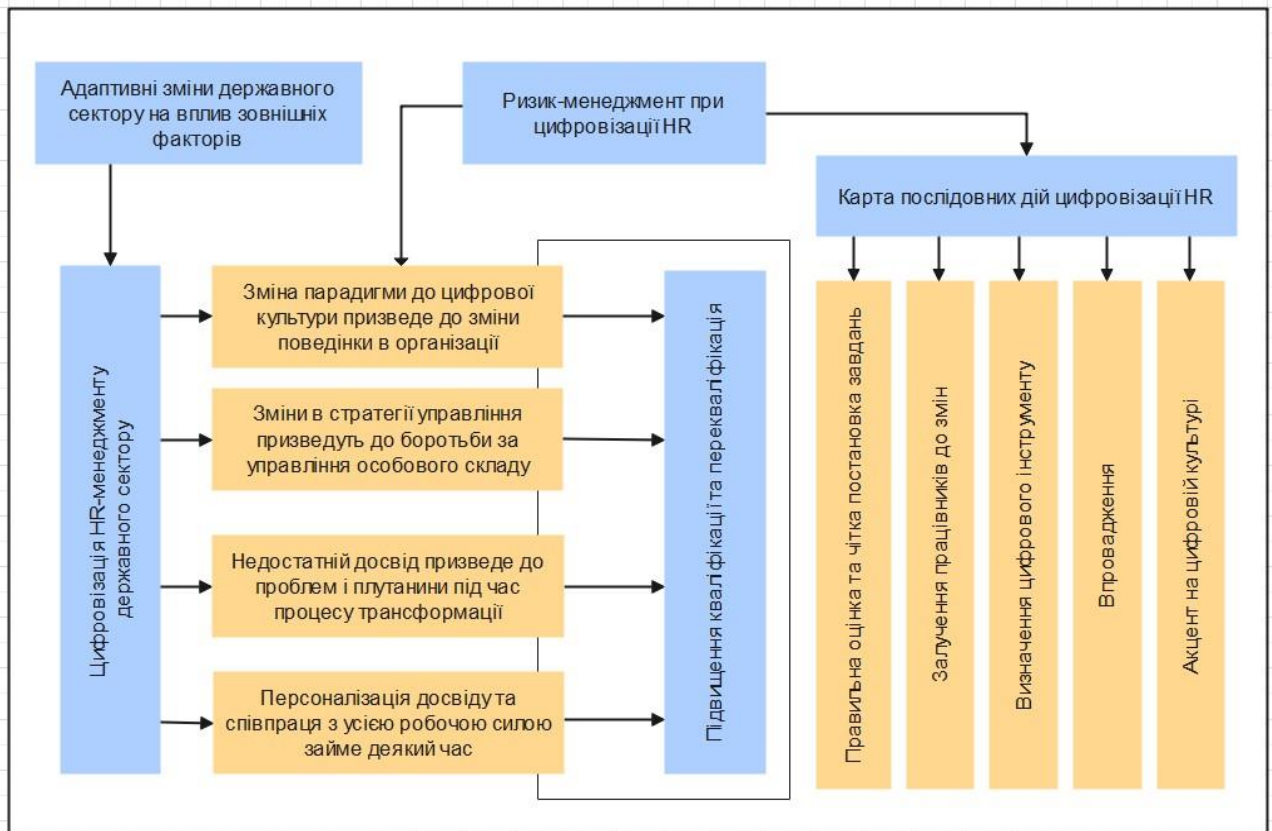


Рисунок 4.12 – Блок-схему ризик-менеджменту при цифровізації HR-процесів державного сектору

Залучення працівників до змін. Зміна стосується кожного працівника організації. Це означає, що для успішної цифрової трансформації всі зацікавлені сторони, від співробітників до керівників повинні ефективно залучатись та спілкуватись, щоб врахувати всі плюси та мінуси трансформації HR-менеджменту цивільного захисту.

Визначення цифрового інструменту. В наш час технології доступні, щоб допомогти державним секторам оптимізувати свою роботу, покращити досвід і автоматизувати процеси. Але перш ніж зробити вибір на користь оновлення, потрібно оцінити доступні цифрові інструменти та технології, узгодивши їх із цілями державних структур в сфері управління персоналом.

Впровадження. Поступового впроваджувати обрану HR–технологію до повної інтеграції з існуючими даними та системами HR. Мета полягає не в тому, щоб порушити існуючу систему, а ввести поступові зміни, які легко адаптувати. Впровадження програмного забезпечення допоможе вимірювати й оптимізувати продуктивність організації [103].

Акцент на цифровій культурі. HR–технології це не єдина умова трансформації HR державних структур, це цифрова трансформація всієї організації. Життєво важливо визначити пріоритети досвіду особового складу, щоб гарантувати, що план відповідає їхнім потребам і пропонує достатню інформацію про зміни. Періодично отримуйте зворотній зв'язок та розумійте мислення всієї організації. Це створить культуру здорової державної системи.

Розглянемо застосування методів управління ризиків до HR–менеджменту цивільного захисту. Маючи справу з ризиками в організації, слід дотримуватися кількох інструментів [98].

У таблиці 4.2 показано деякі з основних інструментів HR–діяльності з управління персоналом, потенційні ризики, за які HR–діяльність може нести, а також міркування, які слід враховувати при уникненні цих ризиків.

Таблиця 4.2 – Інструменти управління ризиками при цифровізації HR–процесів державного сектору.

HR діяльність	Потенційні ризики	Що слід врахувати
Відшкодування та пільги особового складу	Можливі фінансові зловживання	Хто має повноваження підписувати та обчислювати такі компенсації та пільги.
Процес найму особового складу	Найм молодих фахівців, які не закінчили ВНЗ із специфічними умовами навчання. Використання невідповідної практики найму під час найму нових кандидатів	Чи був процес перевірки перед наймом потенційного випускника. Чи відбулось призначення кандидата на посаду відповідно до отриманої спеціальності.

Управління та нагляд за працівниками	Можливе зловживання повноваженнями при управлінні персоналом. Репутація особового складу. Розкриття персональних даних особового складу.	Чи існує відповідне управління продуктивністю в державних структурах. Чи належним чином дотримуються вказівки фахівці–управлінці, щодо подальшої обробки особистої інформації.
--------------------------------------	--	---

Управління кадровими ризиками значною мірою сприяє тому, щоб організація та її співробітники залишалися щасливими та відповідали цілям розвитку організації. Тому для успіху організації важливо зосередитися на управлінні ризиками, пов'язаними з дотриманням нормативних вимог, процесом найму та зростанням особового складу [33].

Висновки до розділу 4

У четвертому розділі проаналізовано результати дослідження, яке було присвячене перспективам цифрової трансформації операційних процесів HR–менеджменту в системі цивільного захисту. На основі проведеного дослідження перспектив та ризиків трансформації HR–менеджменту сформульовано такі висновки:

1. Визначено стратегічну роль цифрової трансформації, яка перетворює HR–відділи з адміністративних підрозділів на стратегічних партнерів. Оцифрування послуг дозволяє обробляти дані в режимі реального часу, автоматизувати формування контрактів, послужних карт та довідок, що суттєво оптимізує часові витрати фахівців.

2. Обґрунтовано переваги впровадження автоматизованих систем, як Е–кабінет працівника «Rescuer+». Це забезпечує прозорість нарахувань (пільг, надбавок, вислуги років), мінімізує людські помилки та створює позитивний досвід для особового складу, завдяки можливості самообслуговування.

3. Розроблену трансформаційну HR–модель державного сектору, яка базується на п'яти ключових векторах: визначенні глобальної стратегії, розвитку

HR–організації, HR–аналітиці, створенні умов для надання сервісів та функціональних перспективах розвитку компетенцій.

4. Ідентифіковано та систематизовано кадрові ризики за допомогою SWOT–аналізу та матриці ризиків. До критичних загроз віднесено ненадійність цифрових платформ та кіберзагрози, тоді як до високих – недостатню кваліфікацію персоналу та опір змінам. Вставнолено, що ефективне управління ризиками потребує безперервного моніторингу та підвищення цифрової грамотності працівників.

5. Запропонована стратегія до розбудови цифрового потенціалу, що включає впровадження навчальних програм, стимулювання HR–фахівців та розвиток цифрової культури в організації. Це дозволить подолати бар'єри відсутності єдиного цифрового середовища та забезпечити сталий розвиток безпеко–орієнтованій систем.

6. Набув подальшого розвитку метод ризик-менеджменту цифровізації HR–процесів у безпеко–орієнтованих системах, який, на відміну від існуючих, базується на комплексному застосуванні SWOT–аналізу, матричного оцінювання ризиків, їх класифікації та ранжування з урахуванням специфіки функціонування систем цивільного захисту та дозволяє системно ідентифікувати та оцінювати кібернетичні, кадрові та юридичні ризики, формувати обґрунтовані заходи їх мінімізації та забезпечує підвищення ефективності управління HR–процесами в умовах невизначеності та підвищених загроз.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

У дисертації розв'язується важливе науково–прикладне завдання удосконалення операційних процесів управління людськими ресурсами в безпеко–орієнтованих системах шляхом наукового обґрунтування моделей і методів цифровізації систем HR–менеджменту, що базуються на сучасних інформаційних технологіях і враховують специфіку діяльності служби цивільного захисту.

Основні науково–практичні результати:

1. Аналіз стану цифровізації у державних структурах та сучасних трендів в країнах–членах ОЕСР виявив потребу у системах автоматизації рутинних операцій та комунікацій між особовим складом. Встановлено, що відсутність адаптованих систем призводить до витрат до 55% робочого часу HR–фахівців на рутинні операції, що обґрунтовує необхідність цифрової трансформації в системі цивільного захисту.

2. Обґрунтовано доцільність застосування методологій управління проектами (PMBOK, P2M, Agile, Scrum) для впровадження HRM–технологій у безпекових структурах, зокрема за принципами інтеграції ресурсів, врахування специфічних бар'єрів (стійкість до змін, бюджетні обмеження) та орієнтації на стратегічну цінність для стейкхолдерів.

3. Проведено компаративний аналіз цифрових HRM–систем, зокрема українські та міжнародні практики цифровізації для управління персоналом і виявлено їхні недоліки для застосування у безпекових структурах.

4. Розроблено централізовану модель управління операційними HR–процесами у безпеко–орієнтованих структурах, що інтегрує управління кадровими даними та цифрову взаємодію суб'єктів HR–системи, забезпечуючи створення єдиного цифрового середовища управління персоналом та підвищує узгодженість управлінських рішень і ефективність кадрового адміністрування в умовах воєнного стану, ризиків і невизначеності.

5. Удосконалено механізм управління операційними процесами системи HR–менеджменту в безпеко–орієнтованих системах, який, на відміну від

існуючих, базується на інтеграції трирівневої структури управління (організаційного, оперативного та функціонального рівнів) з автоматизованими рутинними функціями кадрових підрозділів, зокрема обліком особового складу, формуванням контрактів, інтеграції електронного підпису та організації доступу до інформаційних ресурсів, що забезпечує підвищення ефективності прийняття управлінських рішень та зниження операційних витрат.

6. Розроблено інформаційну технологію генерації електронних контрактів та інтеграції кваліфікованого електронного підпису (КЕП, «Дія.Підпис»), що дозволяє реалізувати дистанційні HR-процеси і створює передумови для повної цифровізації управління персоналом у безпеко-орієнтованих системах.

7. Виконано SWOT-аналіз та розроблено матрицю ризиків цифровізації HR-проектів, що дозволило ідентифікувати ключові загрози (кібербезпека, прогалини навичок персоналу, юридичні ризики) та запропоновано заходи для їх мінімізації, обґрунтовуючи перспективи переходу до цифрового HR-менеджменту на основі розрахунку показників продуктивності праці.

8. Набув подальшого розвитку метод ризик-менеджменту проектів цифровізації HR-процесів у безпеко-орієнтованих системах, який на відмінно від існуючих, передбачає використання інтегрованого матричного підходу для ідентифікації, ранжування та мінімізації специфічних загроз, забезпечує підвищення рівня обґрунтованості управлінських рішень у процесі цифрової трансформації HR-менеджменту, мінімізацію впливу ризиків та зростання ефективності реалізації HR-проектів у системах цивільного захисту.

9. Апробація моделей та методів показала їхню практичну ефективність у кадрових апаратах ДСНС України: скорочення витрат на паперовий документообіг, підвищення точності кадрових даних та створення єдиного цифрового середовища для управління людськими ресурсами. Впроваджені рішення враховують ієрархічну структуру безпекових підрозділів та підвищують операційну ефективність HR-менеджменту в системі цивільного захисту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонюк В. П. Залученість населення України в процеси цифровізації : матеріали Міжнар. наук.–практ. конф., м. Київ, 19–20 верес.2019 р. Київ, 2019. № 4. С. 13–18.
2. Балановська Т. І., Михайліченко М. В., Троян А. В. Сучасні технології управління персоналом : навч. посіб. Київ : ФОП Ямчинський О. В. 2020. 466 с.
3. Бей Г. В., Серета Г. В. Трансформація HR–технологій під впливом цифровізації бізнес–процесів // *Економіка і організація управління*. 2019. № 2 (34). С. 93–101.
4. Брич В. Я., Нагара М. Б. Коучинг в системі управління людськими ресурсами. Тернопіль : ТНЕУ 2018. 187 с.
5. Брінцева О. Г., Біловус О. С. Інформаційні технології в управлінні персоналом підприємства: сучасні тенденції // *Соціально–трудова відносина : теорія та практика*. 2018. № 1. С. 264–271.
6. Буднік М. М., Медяна Л. С. Формування ефективної системи управління персоналом // *Проблеми і перспективи розвитку підприємництва*. 2015. № 3 (2). С. 25–30.
7. Бутник О. О. Держава он–лайн: досвід Естонії в поширенні електронних послуг : матеріали Міжнар. наук.–практ. конф., м. Київ, 19–20 верес.2019 р. Київ, 2019. С. 197–201.
8. Бушуєва Н. С., Ярошенко Ю. Ф., Ярошенко Р. Ф. Управління проектами та програмами організаційного розвитку : навч. посіб. Київ : Саммит–книга, 2010. 200 с.
9. 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.
URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2020_80_6_20

10. Бушуєв С. Д., Бушуєв Д. А., Русан Н. І. Емоційний інтелект – драйвер розвитку проривних компетенцій проєкту : матеріали 12-ї Міжнарод. наук.–техн. конф. з комп’ютерних наук та інформаційних технологій CSIT. 2017. С. 1 – 6.

11. Бушуєв С. Д., Бушуєв Д. А., Бушуєва В. Б., Бушуєва Н. С. Концептуальна модель цифрового сліду проєктів в умовах цифровізації суспільства. Управління розвитком складних систем.м2021. Вип. 46. С. 12–18. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2021_46_4.

12. Варенич О.В. Дворовський С.А. Метод кайдзен–впровадження “зеленого” управління проєктами в організації на основі моделей навчання та штучного інтелекту. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 2025. № 31. С. 227–235.

DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20784643.31.2025.22>.

13. Ведерніков М. Д., Базалійська Н. П. Інноваційні технології управління персоналом промислового підприємства // *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. 2018. № 3. С. 72–78.

14. Войтушенко А. А., Бушуєв С. Д. Розвиток творчого потенціалу проєктних менеджерів: визначення складових та результатів досліджень // *Досягнення в галузі інтелектуальних систем та обчислень*. 2020. Т. 1080 AISC. С. 283–292.

15. Гладка М. В. Моделі та методи мультиагентного розподілу трудових ресурсів в ІТ–проєктах в умовах невизначеності : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22. Київ, 2021. 140 с.

16. Глоба Л. С., Кот Т. М. Розробка інформаційних ресурсів та систем : навч. посіб. Київ : НТУУ «КПІ», 2012. 318 с.

17. Головань Д. В. Застосування сучасних автоматизованих систем управління персоналом на підприємстві // *Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії та практики*. Харків, 2013. № 1 (21). С. 2–7.

18. Гогот М. М., Чупріна М. О. Використання інформаційних систем в управлінні персоналом // *Актуальні проблеми економіки та науки : збірник наукових праць факультету менеджменту КПІ ім. І. Сікорського*. 2017. № 11. С. 3–7.

19. Головне управління ДСНС України у Львівській області. Електронний ресурс. URL: <https://lv.dsns.gov.ua/>

20. Гринкевич С. С., Брух О. О., Когут М. В. Сучасний стан використання трудового потенціалу в контексті новітніх вимог суспільного розвитку // *Аграрна економіка*. 2019. Т. 12. № 1–2. С. 44–58.

21. Гуцуляк Н. П. Сучасні технології управління персоналом // *Економіка і організація управління*. 2019. № 3 (35). С. 111–118.

22. Гуцуляк Н. П. Персонал як стратегічний ресурс діяльності підприємства в умовах нової економіки // *Вісник соціально–економічних досліджень : збірник наукових праць*. 2019. № 2–3 (70–71). С. 63–71.

23. Гуцуляк Н. П. Розвиток HRM–технологій в новій економіці : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.11. Дніпропетровськ, 2021. 297 с.

24. Данніков О. В., Січкаренко К. О. Концептуальні засади цифровізації економіки України // *Інфраструктура ринку*. 2018. Вип. 17. С. 71–79.

25. Дороніна О. А., Алярова А. В. Стратегія кадрового менеджменту в середовищі економіки знань // *Економіка і суспільство*. 2022. № 42. С. 85–92.

26. Дорошенко М. П., Вороніна В. Л. Організаційна структура управління: сутність та класифікація // *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2019. Т. 30 (69). № 5. 56 с.

27. Жавела К. А., Жавела А. К. Сучасні концепції та інноваційні технології в системі управління персоналом // *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 22. С. 73–78.

28. Живко М. А. Пріоритети нової економіки як базис постіндустріального розвитку європейської цивілізації // *Проблеми інноваційно–інвестиційного розвитку*. 2018. № 15. С. 13–23.

29. Єгоров І. Ю., Рижкова Ю. О. Соціально–економічні аспекти процесів цифровізації: інструменти дослідження у країнах ОЕСР : матеріали Міжнар. наук.–практ. конф., м. Київ, 19–20 верес.2019 р. Київ, 2019. С. 9–13.

30. Думенко М. П., Прокопенко О. С. Оцінювання військовослужбовців під час формування списку резерву щодо укомплектування підготовленими кадрами // *Збірник наукових праць Центру воєнно–стратегічних досліджень Національного університету імені Івана Черняхівського*. 2019. С. 118–124.

31. Жуковська В. М. Соціальний розвиток організації: потенціал, управління, інновації : монографія. Київ : Київський національний торговельно–економічний університет, 2018. 352 с.

32. Жуковська В. М. Цифрові технології в управлінні персоналом: сутність, тенденції, розвиток // *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2017. № 2. С. 13–17.

33. Загарій В. К., Ковальчук Т. Г., Синільник В. В. Пріоритетність розвитку цифрової економіки для України // *Приазовський економічний вісник*. 2019. Вип. 2 (13). С. 64–68.

34. Закон України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану» № 2352–IX від 01.07.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2136–20#Text>

35. Засуха І. П., Бушуєв С. Д., Бушуєва Н. С. Концентрична модель цифрового сліду проєктів // *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»*. 2021. № 8. С. 193–201.

36. Засуха І. П. Управління проєктами цифровізації в державному секторі : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22. Київ, 2021. 40 с.

37. Зачко О. Б. Формування проєктних команд в системі цивільного захисту на основі тимчасових віртуальних структур // *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. Львів, 2013. № 7. С. 87 – 91.

38. Зачко О. Б. Безпекологічні засади управління інформаційними системами та проєктами у цивільному захисті : монографія. Львів, 2019. 325 с.

39. Зачко О. Б. Інтелектуальне моделювання параметрів продукту інфраструктурного проєкту (на прикладі аеропорту «Львів») // *Східно-Європейський журнал передових технологій*. 2013. № 10 (61). С. 92–94.

40. Зачко О. Б. Теоретичні підходи до управління безпекою в проєктах розвитку // *Управління розвитком складних систем*. Київ 2015. Вип. 22. С. 48–53.

41. Захарнич Г. М., Любомудрова Н. П., Панас Я. В. Основні аспекти управління знаннями в сучасних умовах // *Підприємництво та інновації*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/12.18>

42. Зінченко А. Г., Саприкіна М. А. Навички для України 2030: погляд бізнесу / за ред. М. А. Саприкіної. Київ : ТОВ «Видавництво «ЮСТОН'С»», 2016. 35 с.

43. Іванов С. В. Модернізація України: сучасні погляди та можливості // *Економічний вісник Донбасу*. 2017. № 3 (49). С. 146–152.

44. Ізюмцева Н. В. Інноваційні методи пошуку персоналу // *Економіка та право*. 2017. № 3 (48). С. 118–123.

45. Калина О. В. Організація та нормування праці на виробництві : навч. посіб. К. : ДП "Від. дім "Персонал", 2015. 476 с.

46. Ковальчук О. І., Кобилкін Д. С., Зачко О. Б. Діджиталізація процесів управління персоналом проєктно-орієнтованих організацій у сфері безпеки // *ІТРМ*. 2022. С. 183–195.

47. Ковальчук О. І., Содома Р. І., Павліш Т. М. HR-менеджмент та HR-стратегії в IT-аутсорсингу та фриланс-проєктах в умовах цифровізації. *Економіка та суспільство*, (82). 2025. С. 82–91
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-82-111>

48. Ковальчук О. І., Зачко О. Б., Кобилкін Д. С. Інформаційні технології управління персоналом в безпеко-орієнтованих системах // *Proceedings of the IEEE 16th International Conference on Computer Sciences and Information*

Technologies (CSIT–2021). 2021. P. 387–390.
DOI: 10.1109/CSIT52700.2021.9648698

49. Ковальчук О. І., Зачко О. Б. Моделі життєвого циклу розвитку проєктних команд в системі цивільного захисту // *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 2022. № 25. С. 71–78.

50. Ковальчук О. І., Зачко О. Б., Кобилкін Д. С. Метод експертного оцінювання кандидатів у проєктні команди безпеко–орієнтованих систем. Управління розвитком складних систем. Київ, 2023. № 55. С. 55 – 60.
DOI: dx.doi.org\10.32347/2412–9933.2023.55.55–60.

51. Кобилкін Д. С., Бурак Н. Є. Формалізація процесу формування впливу чинників в проєктах захисту об'єктів з масовим перебуванням людей // *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 2017. № 16. С. 48 – 52.

52. Корзаченко О. В. Моделювання управління бізнес–процесами телекомунікаційних підприємств : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.11. Київ 2015. 192 с.

53. Лисенко Д. Е. Моделі та методи формування команди проєкту з використанням теорії прецедентів : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22. Харків 2009. 15 с.

54. Лисенко А. О. Інформаційна технологія підтримки прийняття рішень при управлінні ресурсами в дослідно–конструкторських розробках: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.06 / Лисенко Антон Олександрович ; Нац. аерокосм. ун–т ім. М. Є. Жуковського "Харк. авіац. ін–т". Харків, 2010. 19 с.

55. Лісова Р. М. Цифрові платформи як інструмент діджиталізації економічної системи : матеріали I Міжнародної наук.–практ. інтернет–конф., 17–18 листопада 2020 р. Київ : НТУ 2020. Ч. 1. С. 208–210.

56. Мартиненко В. М., Древаль Ю. Д., Конотопцева Ю. В. Сучасна технологія оцінювання персоналу та кадрового потенціалу організації і її соціально–психологічний аспект : наук. розробка. Київ : НАДУ 2013. 52 с.

57. Матківська Х. С., Зачко О. Б. Моделі цифровізації систем HR–менеджменту безпеко–орієнтованих організацій // *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. 2024. № 5 (27). С. 204–214. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2024.27.204>

58. Матківська Х. С., Зачко О. Б. Обґрунтування цифровізації HR–процесів у підрозділах цивільного захисту // *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 2024. № 30. С. 244–249. DOI: <https://doi.org/10.32447/20784643.30.2024.23>

59. Матківська Х. С., Зачко О. Б. Реалізація програм розвитку операційних процесів системи HR–менеджменту державних структур у економічно розвинутих країнах // *Управління розвитком складних систем*. Київ 2023. № 56. С. 70–77. DOI: <https://doi.org/10.32347/2412–9933.2023.56.70–77>

60. Матківська Х. С., Зачко О. Б. Цифровізація HR–менеджменту в підрозділах цивільного захисту // *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 2023. № 28. С. 24–29. DOI: <https://journal.ldubgd.edu.ua/index.php/Visnuk/article/view/2622/2573>

61. Матківська Х. С., Зачко О. Б., Тригуба А. М. Система цифрового HR–менеджменту безпекових структур на основі Е–кабінету працівника. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. 2026. № 1 (35). С. 133–142. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522–9818.2025.2.133>

62. Мельников О. Ф. Іноземний досвід реформування системи державної служби в Україні / О. Ф. Мельников, І. В. Кобзев, В. В. Косенко // *Science for modern man: Economics, Management and marketing, Tourism, Legal sciences, History, Art history. Monographic series «European Science»*. – Book 8. – Part 3. – 2022. С. 30–42.

63. Новаківський І. І., Висоцький А. Л. Формування команди проєкту з урахуванням типологічних характеристик менеджерів // *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія: Проблеми економіки та управління. 2019. № 3. С. 113–121.

64. Новікова О. О. Інформаційна технологія підтримки прийняття кадрових рішень для закладів вищої освіти України : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22. Харків, 2019. С. 58–71.

65. Новікова О. Ф., Шамілева Л. Л., Шастун А. Д. Перспективи змін у трудовій сфері при цифровізації економіки за інерційним та цільовим сценаріями розвитку України // *Економічний вісник Донбасу*. 2020. № 2 (60). С. 187–199.

66. Олуйко В. М. Управління персоналом в умовах децентралізації : навч. посіб. Київ, 2018. 504 с.

67. Орлова О. М. Особливості управління персоналом в ІТ–сфері // *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2017. С. 117–120.

68. Павленко К. О., Шульгіна Т. С. Сучасні технології підбору персоналу // *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2017. № 23 (3). С. 30–33.

69. Пенюк В. І. Організаційний базис інформаційного забезпечення діагностики кадрового потенціалу // *Вісник Київського національного торговельно–економічного університету*. 2017. № 3. С. 105–115.

70. Підвищення стійкості шляхом прискорення цифрової трансформації бізнесу в Україні. Paris : OECD Publishing, OECF 2024. DOI: <https://doi.org/10.1787/5d9e86a7-uk>

71. Пчелинська Г. В., Васильєва Т. С. Digital–трансформація бізнесу в умовах пандемії // *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2021. № 6 (270). С. 55–58.

72. Рагуліна Н. В., Каракай М. С. Особливості та тенденції розвитку цифрової економіки в Україні // *Ефективна економіка*. 2020. № 11. С. 124–132.

73. Раєвнева О. В., Аксьонова І. В., Бровко О. І. Порівняльний рейтинговий аналіз стану та тенденцій діджиталізації українського суспільства та економіки // *Проблеми економіки*. 2021. № 4. С. 56–66.

74. Сабадощ Л. Ю. Методи управління забезпеченням людськими ресурсами проєктів та програм за компетентнісним підходом : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22. Харків, 2014. 21 с.

75. Седікова І. О., Козак К. Б., Седіков Д. В. Управління персоналом в умовах глобальних інформаційних процесів // *Економіка харчової промисловості*. 2020. Т. 14, № 2. С. 27–33.

76. Содома Р. І, Романів В. Я., Дзямулич М. І. Психологія управління персоналом в контексті соціальної економіки: роль кадрового аудиту в підвищенні резильєнтності корпорацій до зовнішніх шоків. *Інвестиції: практика та досвід*. № 21. 2025. С. 185–189.

77. Сердюк О. В. Організація економічного співробітництва і розвитку про можливості уніфікації принципів цифровізації публічних адміністративних послуг // *Юридичний науковий електронний журнал*. 2022. С. 731–734.

78. Сидоренко А. О., Чорній В. В. Сучасні методи управління персоналом підприємства // *Актуальні проблеми економіки та управління*. 14-те вид. Київ. 2020. С. 89–88.

79. Скоробогатова Н. Є. Ефективність діяльності компаній в умовах інформаційного суспільства: світовий досвід та Україна // *Побудова інформаційного суспільства: матеріали Міжнар. наук.–практ. конф.*, м. Київ, 19–20 верес. 2019 р. Київ, 2019. С. 122–126.

80. Україна долучилася до Програми «Цифрова Європа»: що це означає. Електронний ресурс. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/ukraina-doluchylasia-do-prohramy-tsyfrova-ievropa-shcho-tse-oznachaie>

81. Чорна Л. О., Зачоса О. Д. Механізм управління розвитком людського капіталу за умов активізації економіки знань // *Економіка і держава*. 2017. № 3. С. 36–38.

82. Шаульська Л. В. Людські ресурси нової економіки: ключові компоненти та ефективність регулювання // *Економіка і організація управління*. 2018. № 4 (32). С. 7–15.

83. Шевченко Л. С. Розвиток бізнес–моделей у цифровій економіці // *Цифрові трансформації України 2020: виклики та реалії* : зб. наук. пр. НДІ ПЗІР НАПрН України № 1 за матеріалами круглого столу, 18 вересня 2020 р. Харків 2020. С. 183–188.

84. Шостак Л. В., Більо І. В., Микитюк Є. Л. Потенціал цифровізації вітчизняного бізнес–середовища // *Економічний аналіз*. 2021. Т. 31, № 1. С. 245–251. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2021.01.245>

85. Щеглюк С. Д. Морфологія цифрової економіки: особливості розвитку та регулювання цифрових технологічних платформ [Електронний ресурс]. DOI: <http://ird.gov.ua/irdp/e20190301.pdf>

86. Яремко Л. А. «Нова економіка» та інноваційний розвиток // *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. № 3. Т. 1. С. 25–30.

87. Baumgartner H., Spycher I., Ritz A. Governance and Outcomes of Public Sector Digitalization: A Comparative Case Study of Digitalization Projects. *Swiss Yearbook of Administrative Sciences*. 2025. 16(1). P. 156–173. DOI: <https://doi.org/10.5334/ssas.231>

88. Carter L., Desouza K., Gregory Dawson S., Pardo T. Digital Transformation of the Public Sector: Designing Strategic Information Systems. *The Journal of Strategic Information Systems*. 33(3). 2024. P. 110–123. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2024.101853>

89. Danchenko O. B., Palchynska M. V., Azhaman I. A., Telichko N. A., Sadova M. A. Psychological means of theoretical modeling of the optimum number of project staff. *International Journal of Management*. 2020. 11(4). P. 414–426.

90. Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Sixth Edition. Project Management Institute, 2017. 496 p.

91. Kaya A. Public Sector Human Resource Management in the Digital Age // *Review of Public Administration and Management*. 2025. Vol. 13, No. 1. Article 483. DOI: 10.35248/2315–7844.25.13.483.

92. 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.

93. Kovalchuk O., Kobylkin D. Digitization of IT team management processes in project management: the role of information systems and artificial intelligence. European University Press ISMA University of Applied Sciences Riga (Latvia). 2025. P. 134–146.

94. Kosenko V.S., Tymokha D.I., Kosenko A.V. Rethinking European immigration waves and conclusions for the modernization and corporatization of Ukrainian large state–owned enterprises. *Theory and Practice of Public Administration*. 2024. 1(78), 118–135. DOI: <https://doi.org/10.26565/1727-6667-2024-1-07>

95. 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. DOI:10.5281/zenodo.4482903

96. 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://doi.org/10.5281/zenodo.19295525>

97. Matkivska H., Zachko O., Demchyna V. Risk Management of Digital Transformation of HR Processes in Safety–Oriented Systems // *ITPM 2025: Proceedings of the 6th International Workshop IT Project Management*, Kyiv, Ukraine, May 22, 2025. P. 91–101. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19295867>

98. Matkivska H., Zachko O. Models of HR management in security–oriented systems (on the example of civil defense) [Текст] : монографія / Matkivska H., Zachko O. – Riga : ISMA, 2023. P. 268–276. DOI: <https://doi.org/10.30837/MMP.2023>

99. National Headquarters of the State Fire Service of Poland. About the State Fire Service // офіц. сайт. URL: <https://www.gov.pl/web/kgpsp-en/about-us>

100. Norio T., Tanaka H., Bushuyev S. Benchmarking the state-of-the-art information and communication technology (ICT) infrastructure supporting management of major-sized engineering and construction projects // *Managing the development of complex systems*. 2014. № 18. P. 11–16.

101. Prokopenko T., Obodovskyi B. Study of the impact of project team members' competencies on the effectiveness of the project in the field of information technologies. *Bulletin of the National Technical University KhPI. Series: Strategic management, portfolio, program and project management*. 2020. P. 50–55.

102. Pitera V., Samoilo V., Shakhov V., Tanaka H. Risk-oriented port management in the process of implementing concession projects // *The current state of scientific research and technology in industry*. 2023. T. 2 (24). P. 200–211. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2023.24.200>

103. Sencha I., Peklun K. A competent approach to the management of human resources of projects: The effectiveness of modern methods and tools // *Actual problems of public administration*. 2019. № 4 (80). P. 127–131.

104. Strohmeier S. Digital human resource management: A conceptual clarification // *German Journal of Human Resource Management*. 2020. Vol. 34, No. 3. P. 345–365. DOI: [10.1177/2397002220921131](https://doi.org/10.1177/2397002220921131).

105. Wolff C., Verenych O., Turchaninova K. The Influence of Wartime on Distributed Team – Challenges, Leadership, Development: Ukraine Case. IEEE. 2023. P. 493–498. DOI: [10.1109/IDAACS58523.2023.10348714](https://doi.org/10.1109/IDAACS58523.2023.10348714)

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А. Статті з наукового напрямку, за яким підготовлено дисертацію у періодичних виданнях, включених до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України та у закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus:

1. **Matkivska H., Zachko O.** Digitalization of HR management in government agencies (*ITPM 2024*) *Proceedings of the 5th International Workshop IT Project Management*. Conference. Bratislava, Slovakia. May 22, 2024. P.1–10 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19295525>

2. **Матківська Х. С., Зачко О. Б.** Моделі цифровізації систем HR – менеджменту безпеко–орієнтованих організацій. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. 2024. № 5 (27). С. 204–214. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2024.27.204>

3. **Matkivska H., Zachko O., Demchyna V.** Risk Management of Digital Transformation of HR Processes in Safety–Oriented Systems (*ITPM 2025*) *Proceedings of the 6th International Workshop IT Project Management*. Kyiv, Ukraine, May 22, 2025. P.91–101. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19295867>

4. **Матківська Х. С., Зачко О. Б., Тригуба А. М.** Система цифрового HR–менеджменту безпекових структур на основі Е–кабінету працівника. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. 2026. № 1 (35). С. 133–142. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522–9818.2025.2.133>

Статті у наукових фахових виданнях України:

5. **Матківська Х. С., Зачко О. Б.** Цифровізація HR–менеджменту в підрозділах цивільного захисту. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, 2023, 28 С. 24–29. DOI: <https://doi.org/10.32447/20784643.28.2023.03>

6. **Матківська Х. С., Зачко О. Б.** Реалізація програм розвитку операційних процесів системи HR–менеджменту державних структур у економічно розвинутих країнах. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2023. № 56. С. 70 – 77. DOI: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.56.70-77>

7. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Обґрунтування цифровізації HR–процесів у підрозділах цивільного захисту. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, 2024. № 30. С. 244–249. DOI: <https://doi.org/10.32447/20784643.30.2024.23>

Розділ колективної монографії:

8. Розділ колективної монографії Information systems in project and program management [Text]: Collective monograph edited by I. Linde. European University Press. Riga: ISMA, 2023. – 458 p. Models of HR management in security–oriented systems (on the example of civil defense) [Text]: monograph / **Matkivska H., Zachko O.** – Riga : ISMA, 2023. – P. 268–276. DOI: <https://doi.org/10.30837/MMP.2023>

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

9. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б., Саміло А. В. Цифровізація операційних процесів HR–менеджменту в системі цивільного захисту в умовах воєнного стану. «Сектор безпеки і оборони України на захисті національних інтересів: Актуальні проблеми та завдання в умовах воєнного стану» II Міжнародна науково–практична конференція. НАДПСУ ім. Б. Хмельницького, 23 листопада 2023. С.1219–1221.

10. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Інформаційна система управління людськими ресурсами в підрозділах цивільного захисту. *Інновінг сучасних трендів в менеджменті безпеки: Збірник наукових праць Всеукраїнської науково–практичної конференції*. Львів: ЛДУ БЖД, 26 травня 2023. С. 13–14.

11. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Різноманітність видів лідерства і їх вплив на організаційну ефективність. *Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. наук. праць Міжнародної науково–практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів*. Львів: ЛДУ БЖД, 2024. С. 314–317.

12. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Відбір персоналу за компетенціями безпеко–орієнтованих систем. *Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених. Всеукраїнська науково–практична конференція курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів)*, 16 травня 2024. С. 377–379.

13. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Управління ризиками при цифровізації кадрових процесів безпеко-орієнтованих систем. *Інформаційні системи в управлінні проєктами та програмами. Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції*. Харків: ХНУРЕ, 2024. С. 149–151.

14. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Лідерство і автоматизована комунікація безпеко-орієнтованих систем. *Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми науки, освіти та суспільства: досвід та перспективи»*, 19 липня 2024 року в м. Тампере, Фінляндія. С. 9–11.

15. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Застосування Agile в управлінні людськими ресурсами в цивільному захисті. *PM Kyiv 2024 “Управління проєктами у розвитку суспільства”*. Київ: КНУБА, 2024. С. 155–158.

16. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Стратегії управління людськими ресурсами в умовах економічної нестабільності. *Актуальні виклики інноваційного розвитку економіки людських ресурсів у глобальному вимірі. II Міжнародна науково-практична інтернет-конференція*. Одеса: 25–26 жовтня 2024 року. С. 135–136.

17. **Матківська Х. С.,** Гоменчук А. В. Стратегії залучення та розвитку кадрів в безпеко-орієнтованих системах. *Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності. Зб. наук. праць XX міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів*. Львів: ЛДУ БЖД, 23 травня 2025. С. 109–110.

18. **Матківська Х. С.,** Зачко О. Б. Трансформація управління персоналом у контексті цифровізації державного сектора. *Інтегроване стратегічне управління, управління портфелями, програмами, проєктами. XVI Міжнародна науково-практична конференція*. Харків. 17–19 лютого 2026. С. 94–96.

ДОДАТОК Б. Відомості про апробацію результатів дисертації

1. II Міжнародна науково–практична конференція «Сектор безпеки і оборони України на захисті національних інтересів: Актуальні проблеми та завдання в умовах воєнного стану» (Хмельницький, 2023), форма участі – очна (онлайн).
2. Всеукраїнська науково–практична конференція «Інновінг сучасних трендів в менеджменті безпеки» (Львів, 2023), форма участі – очна.
3. Міжнародна науково–практична конференція молодих вчених, курсантів та студентів «Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності» (Львів, 2024), форма участі – очна.
4. Всеукраїнська науково–практична конференція курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів) «Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених» (Львів, 2024), форма участі – очна.
5. Міжнародна науково–практична конференція «Інформаційні системи в управлінні проєктами та програмами» (Коблево, 2024), форма участі – очна (онлайн).
6. Міжнародна науково–практична конференція «Актуальні проблеми науки, освіти та суспільства: досвід та перспективи» (м. Тампере, Фінляндія, 2024), форма участі – очна (онлайн).
7. РМ Київ 2024 «Управління проєктами у розвитку суспільства» (Київ, 2024), форма участі – очна (онлайн).
8. II Міжнародна науково–практична інтернет–конференція. Актуальні виклики інноваційного розвитку економіки людських ресурсів у глобальному вимірі (Одеса, 2024), форма участі – очна (онлайн).
9. XX Міжнародна науково–практична конференція молодих вчених, курсантів та студентів. Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності (Львів, 2025), форма участі – очна.
10. XVI Міжнародна науково–практична конференція «Інтегроване стратегічне управління, управління портфелями, програмами, проєктами» (Харків, 2026), форма участі – очна (онлайн).

ДОДАТОК В. Анкетування працівників управління персоналу безпеко-орієнтованих систем щодо оптимізації робочого часу

Анкетування працівників безпеко-орієнтованих систем щодо оптимізації робочого часу

Шановні колеги! Просимо вас взяти участь у дослідженні ефективності використання робочого часу. Ваші відповіді допоможуть нам проаналізувати навантаження та покращити внутрішні процеси служби цивільного захисту.

1. Вкажіть вашу посаду (або ідентифікатор): (Наприклад: HR-менеджер 1, HR-менеджер 2 і т.д.)

HR-менеджер 1

2. Скільки в середньому годин протягом робочого дня ви витрачаєте на безпосередню комунікацію з особовим складом? (Консультування, телефонні дзвінки, прийом документів, роз'яснення)

- 1-2 години
- 3-4 години
- 5 годин
- 6 і більше годин

3. Оцініть середню складність ваших щоденних завдань за 5-бальною шкалою: (Де 1 — механічна рутинна робота, 2 — базова рутинна робота, 3 — професійна складність, 4 — професійна складність та аналітика, 5 — робота високої складності, що потребує глибоких знань законодавства та прийняття рішень)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

4. Яка середня кількість звернень від співробітників надходить до вас протягом одного робочого дня? (Вкажіть приблизну цифру)

10

5. Оцініть свій рівень завантаженості (коефіцієнт ефективності) від 0 до 1: (Де 0 — робота в спокійному темпі з вільним часом, 1 — повна завантаженість без можливості на перерву)

- 0,3 - 0,4
- 0,5
- 0,6 - 0,7
- 0,75 і вище

Анкетування працівників безпеко-орієнтованих систем щодо оптимізації робочого часу

Шановні колеги! Просимо вас взяти участь у дослідженні ефективності використання робочого часу. Ваші відповіді допоможуть нам проаналізувати навантаження та покращити внутрішні процеси служби цивільного захисту.

1. Вкажіть вашу посаду (або ідентифікатор): (Наприклад: HR-менеджер 1, HR-менеджер 2 і т.д.)

HR-2

2. Скільки в середньому годин протягом робочого дня ви витрачаєте на безпосередню комунікацію з особовим складом? (Консультування, телефонні дзвінки, прийом документів, роз'яснення)

- 1-2 години
- 3-4 години
- 5 годин
- 6 і більше годин

3. Оцініть середню складність ваших щоденних завдань за 5-бальною шкалою: (Де 1 — механічна рутинна робота, 2 — базова рутинна робота, 3 — професійна складність, 4 — професійна складність та аналітика, 5 — робота високої складності, що потребує глибоких знань законодавства та прийняття рішень)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

4. Яка середня кількість звернень від співробітників надходить до вас протягом одного робочого дня? (Вкажіть приблизну цифру)

8

5. Оцініть свій рівень завантаженості (коефіцієнт ефективності) від 0 до 1: (Де 0 — робота в спокійному темпі з вільним часом, 1 — повна завантаженість без можливості на перерву)

- 0,3 - 0,4
- 0,5
- 0,6 - 0,7
- 0,75 і вище

Анкетування працівників безпеко-орієнтованих систем щодо оптимізації робочого часу

Шановні колеги! Просимо вас взяти участь у дослідженні ефективності використання робочого часу. Ваші відповіді допоможуть нам проаналізувати навантаження та покращити внутрішні процеси служби цивільного захисту.

1. Вкажіть вашу посаду (або ідентифікатор): (Наприклад: HR-менеджер 1, HR-менеджер 2 і т.д.)

HR-менеджер 1

2. Скільки в середньому годин протягом робочого дня ви витрачаєте на безпосередню комунікацію з особовим складом? (Консультування, телефонні дзвінки, прийом документів, роз'яснення)

- 1-2 години
- 3-4 години
- 5 годин
- 6 і більше годин

3. Оцініть середню складність ваших щоденних завдань за 5-бальною шкалою: (Де 1 — механічна рутинна робота, 2 — базова рутинна робота, 3 — професійна складність, 4 — професійна складність та аналітика, 5 — робота високої складності, що потребує глибоких знань законодавства та прийняття рішень)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

4. Яка середня кількість звернень від співробітників надходить до вас протягом одного робочого дня? (Вкажіть приблизну цифру)

6

5. Оцініть свій рівень завантаженості (коефіцієнт ефективності) від 0 до 1: (Де 0 — робота в спокійному темпі з вільним часом, 1 — повна завантаженість без можливості на перерву)

- 0,3 - 0,4
- 0,5
- 0,6 - 0,7
- 0,75 і вище

Анкетування працівників безпеко-орієнтованих систем щодо оптимізації робочого часу

Шановні колеги! Просимо вас взяти участь у дослідженні ефективності використання робочого часу. Ваші відповіді допоможуть нам проаналізувати навантаження та покращити внутрішні процеси служби цивільного захисту.

1. Вкажіть вашу посаду (або ідентифікатор): (Наприклад: HR-менеджер 1, HR-менеджер 2 і т.д.)

HR-менеджер 5

2. Скільки в середньому годин протягом робочого дня ви витрачаєте на безпосередню комунікацію з особовим складом? (Консультавання, телефонні дзвінки, прийом документів, роз'яснення)

- 1-2 години
- 3-4 години
- 5 годин
- 6 і більше годин

3. Оцініть середню складність ваших щоденних завдань за 5-бальною шкалою: (Де 1 — механічна рутинна робота, 2 — базова рутинна робота, 3 — професійна складність, 4 — професійна складність та аналітика, 5 — робота високої складності, що потребує глибоких знань законодавства та прийняття рішень)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

4. Яка середня кількість звернень від співробітників надходить до вас протягом одного робочого дня? (Вкажіть приблизну цифру)

6

5. Оцініть свій рівень завантаженості (коефіцієнт ефективності) від 0 до 1: (Де 0 — робота в спокійному темпі з вільним часом, 1 — повна завантаженість без можливості на перерву)

- 0,3 - 0,4
- 0,5
- 0,6 - 0,7
- 0,75 і вище

Анкетування працівників безпеко-орієнтованих систем щодо оптимізації робочого часу

Шановні колеги! Просимо вас взяти участь у дослідженні ефективності використання робочого часу. Ваші відповіді допоможуть нам проаналізувати навантаження та покращити внутрішні процеси служби цивільного захисту.

1. Вкажіть вашу посаду (або ідентифікатор): (Наприклад: HR-менеджер 1, HR-менеджер 2 і т.д.)

HR-менеджер 3

2. Скільки в середньому годин протягом робочого дня ви витрачаєте на безпосередню комунікацію з особовим складом? (Консультування, телефонні дзвінки, прийом документів, роз'яснення)

- 1-2 години
- 3-4 години
- 5 годин
- 6 і більше годин

3. Оцініть середню складність ваших щоденних завдань за 5-бальною шкалою: (Де 1 — механічна рутинна робота, 2 — базова рутинна робота, 3 — професійна складність, 4 — професійна складність та аналітика, 5 — робота високої складності, що потребує глибоких знань законодавства та прийняття рішень)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

4. Яка середня кількість звернень від співробітників надходить до вас протягом одного робочого дня? (Вкажіть приблизну цифру)

4

5. Оцініть свій рівень завантаженості (коефіцієнт ефективності) від 0 до 1: (Де 0 — робота в спокійному темпі з вільним часом, 1 — повна завантаженість без можливості на перерву)

- 0,3 - 0,4
- 0,5
- 0,6 - 0,7
- 0,75 і вище

ДОДАТОК Г. Акти впровадження науково–дослідної роботи в практику

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник І державного пожежно-рятувального загону Головного управління ДСНС України у Львівській області
 підполковник служби цивільного захисту
 Віталій ЗАГАЛЬСЬКИЙ
 « 18 » _____ 2025 року

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ результатів дисертаційної роботи МАТКІВСЬКОЇ Христини Степанівни

Цим актом підтверджується, що результати дисертаційної роботи підполковника служби цивільного захисту МАТКІВСЬКОЇ Христини Степанівни, ад'юнкта денної форми навчання докторантури-ад'юнктури Львівського державного університету безпеки життєдіяльності впроваджені в І державному пожежно-рятувальному загоні Головного управління ДСНС України у Львівській області, зокрема:

на основі розроблених авторкою моделей та методів автоматизації HR-процесів, удосконалено процес організації електронного обліку особового складу для своєчасного та системного аналізу штатної чисельності посад та фактичної укомплектованості І ДПРЗ Головного управління ДСНС України у Львівській області.

Начальник відділення персоналу І ДПРЗ
 ГУ ДСНС України у Львівській області
 капітан служби цивільного захисту

Вікторія АЛЬФАВІЦЬКА

Фахівець відділення персоналу І ДПРЗ
 ГУ ДСНС України у Львівській області

Кіра-Мар'яна ФЕДИТНИК



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів дисертаційного дослідження «Методи та моделі управління проектами цифровізації операційних процесів системи HR-менеджменту в цивільному захисті»
МАТКІВСЬКОЇ Христини Степанівни

Цим актом підтверджується, що результати дисертації МАТКІВСЬКОЇ Христини Степанівни апробовано та впроваджено у діяльність Федерації роботодавців України. У процесі впровадження використано розроблені та обґрунтовані методи та моделі управління проектами цифровізації операційних процесів системи HR-менеджменту, зокрема: методологічні підходи до цифрової трансформації кадрових процесів у безпеко-орієнтованих системах; моделі інтеграції цифрових платформ у процеси управління персоналом, підготовки та підвищення кваліфікації кадрів; інструментарій моніторингу, оцінювання та оптимізації кадрових ресурсів за допомогою технологій аналітики даних.

Результати дисертації впроваджені у діяльність Федерації роботодавців України шляхом:

- використання розроблених моделей цифровізації HR-процесів при формуванні регіональних програм підвищення кадрового потенціалу організацій та підприємств;
- застосування методів управління проектами цифрової трансформації у діяльності підприємств та організацій, залучених до безпекових та відновлювальних ініціатив;
- впровадження інструментів автоматизованого оцінювання компетенцій та ризиків персоналу, що беруть участь у проектах цивільного захисту;
- розроблення рекомендацій щодо удосконалення управлінських процедур у сфері кадрового забезпечення та цифрової координації між органами влади, підприємствами та безпеко-орієнтованими системами.

Отримані практичні результати:

- підвищено ефективність управління кадровими процесами у Федерації роботодавців завдяки використанню цифрових інструментів;
- створено умови для формування єдиного цифрового середовища управління персоналом у безпеко-орієнтованих системах;
- розроблено алгоритми прийняття управлінських рішень у HR-системах Федерації роботодавців;
- посилено координацію між учасниками безпеко-орієнтованих систем шляхом цифровізації процесів планування та моніторингу діяльності персоналу.

Професор кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України

Олег ЗАЧКО

Ад'юнкт денної форми здобуття освіти докторантури-ад'юнктури Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

Христина МАТКІВСЬКА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор університету із

навчально-методичної роботи

полковник служби цивільного захисту



Олександр ПРИДАТКО

2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня
доктора філософії зі спеціальності 073 «Менеджмент»
(освітньо-наукова програма «Управління проектами»)

МАТКІВСЬКОЇ Христини Степанівни

Цим актом підтверджується, що впроваджені у Львівському державному університеті безпеки життєдіяльності результати дисертаційних досліджень МАТКІВСЬКОЇ Христини Степанівни, використані у освітньому процесі при реалізації освітньо-професійної програми «Менеджмент персоналу» другого рівня вищої освіти магістр за спеціальністю D3 «Менеджмент» галузі знань D «Бізнес, адміністрування та право», зокрема в освітніх компонентах:

1. ОК 2.4 «Цифровізація HRM»:

Впроваджено в освітній процес методи та моделі цифровізації операційних процесів, реалізовані на основі створеного програмного забезпечення — web-додатку електронного кабінету «Rescuer+».

2. ВК 2.1 «HR-аналітика служби цивільного захисту»:

Впроваджено сучасні цифрові технології управління персоналом у системі безпеки держави в освітній процес підготовки фахівців у сфері цивільного захисту щодо аналізу, прогнозування та оптимізації кадрового потенціалу підрозділів на основі використання сучасних методів HR-аналітики, цифрових інструментів обробки даних та моделей підтримки управлінських рішень..

Члени комісії:

Професор кафедри права та менеджменту
у сфері цивільного захисту, д.т.н., професор,
Заслужений діяч науки і техніки України

Олег ЗАЧКО

Начальник навчально-наукового
інституту пожежної та техногенної безпеки
доктор філософії

Богдан БОЙЧУК

Начальник кафедри права та менеджменту
у сфері цивільного захисту, к.ю.н., доцент

Андрій САМІЛО