УДК 005.8

О. Б. Зачко, Д. С. Кобилкін, О. І. Ковальчук

05.13.22 Управління проектами та програмами

**Модель формування інформаційної системи проектних команд в безпеко–орієнтованій системі**

**Предметом** дослідження є інформаційна система управління персоналом. Процеси проектування інфраструктури моделі фреймворку складних соціотехнічних систем з управління проектами та програмами менеджменту людських ресурсів, формування бази даних членів проектних БОС команд та їх оцінки використовуючи індексний метод для оптимізації процесів відбору членів проектних команд в безпеко-орієнтованій системі.

**Мета** роботи: розроблення моделі автоматизованої інформаційної системи управління персоналом для впровадження в проектах безпеко-орієнтованої системи з використанням індексного методу оцінки членів команд. Нові моделі слід проектувати з особливостями складної соціотехнічної системи та послідовністю етапів впровадження і адаптації в проектному середовищі. Дана модель повинна бути не дорогою для впровадження і враховувати процеси життєвого циклу організації починаючи з відбору персоналу до їх управління.

**завдання**: моделюється інформаційна система управління людським ресурсом в проектах безпеко-орієнтованої системи. Комплекс програмно-технічних, телекомунікативних та організаційних засобів, необхідних безпеко-орієнтованій організації для функціонування й взаємодії комунікативно-інформаційних потоків. Розробляється автоматизація процесів відбору та формування проектних команд в складних соціотехнічних організаціях завдяки індексній оцінці кандидатів. Використовуються такі

**методи**: управління людськими ресурсами з використанням автоматизованих HRM систем, експертні інформаційні системи та індексні числові показники. Отримано наступні **результати**: розроблено модель інформаційної експертної системи та описано процес накопичення знань завдяки програмному забезпеченню, запропоновано індексний метод на прикладі військових формувань у безпеко–орієнтованих системах.

**Висновки:** розроблено узагальнену модель-схему експертної інформаційної системи для відбору кадрів у безпеко-орієнтовані системи на основі індексного методу.

**Ключові слова**: інформаційна система; безпеко–орієнтована система; індексний метод; управління людськими ресурсами; база даних, проектні команди.

**Модель формирования информационной системы проектных команд в безопасности-ориентированной системе**

**Предметом** исследования является информационная система управления персоналом. Процессы проектирования инфраструктуры модели фреймворка сложных социотехнических систем по управлению проектами и программами менеджмента человеческих ресурсов, формирование базы данных членов проектных БОС команд и их оценки используя индексный метод для оптимизации процессов отбора членов проектных команд в безопасности-ориентированной системе.

**Цель работы:** разработка модели автоматизированной информационной системы управления персоналом для внедрения в проектах безопасность-ориентированной системы с использованием индексного метода оценки членов команд. Новые модели следует проектировать с особенностями сложной социотехнической системы и последовательностью этапов внедрения и адаптации в проектном среде. Данная модель должна быть не дорогой для внедрения и учитывать процессы жизненного цикла организации начиная с отбора персонала к их управлению.

**задачи:** моделируется информационная система управления человеческим ресурсом в проектах безопасность-ориентированной системы. Комплекс программно-технических, телекоммуникативной и организационных средств, необходимых безопасность-ориентированной организации для функционирования и взаимодействия коммуникативно-информационных потоков.

**методы**: управление человеческими ресурсами с использованием автоматизированных HRM систем, экспертные информационные системы и индексные числовые показатели. Получены следующие результаты: разработана модель информационной экспертной системы и описан процесс накопления знаний благодаря программному обеспечению, предложено индексный метод на примере военных формирований в безопасности-ориентированных системах.

**Выводы**: разработана обобщенная модель-схему экспертной информационной системы для отбора кадров в безопасности ориентированные системы на основе индексного метода.

**Ключевые слова**: информационная система; Безопасность-ориентированная система; индексный метод, управления человеческими ресурсами; база данных, проектные команды.

**Model of formation of information system of project teams in security-oriented system**

**The subject** of the study is the personnel management information system. Infrastructure design processes of the framework model of complex socio-technical systems for project management and human resource management programs, formation of a database of members of project BOS teams and their evaluation using the index method to optimize the selection of project team members in a security-oriented system.

**Purpose**: to develop a model of an automated personnel management information system for implementation in projects of security-oriented system using the index method of evaluation of team members. New models should be designed with the features of a complex socio-technical system and a sequence of stages of implementation and adaptation in the project environment. This model should not be expensive to implement and take into account the life cycle processes of the organization from the selection of personnel to their management.

**Task:** the information system of human resource management in projects of the security-oriented system is modeled. A set of software and hardware, telecommunications and organizational tools needed by a security-oriented organization for the functioning and interaction of communication and information flows. Automation of selection and formation of project teams in complex socio-technical organizations is being developed due to the index assessment of candidates. The following are used.

**methods**: human resource management using automated HRM systems, expert information systems and index numerical indicators. The following results were obtained: a model of information expert system was developed and the process of knowledge accumulation due to software was described, an index method was proposed on the example of military formations in security-oriented systems.

**Conclusions**: a generalized model-scheme of expert information system for personnel selection in security-oriented systems based on the index method has been developed.

**Keywords**: information system; security-oriented system; index method; human resource management; database, project teams.

Вступ

Управління людськими ресурсами є важливою складовою для планування проектів та програм, досягнення поставлених організації, її стратегії, місії. В умовах діджиталізації та турбулентних змін немало важливим є інструментарій управління проектами й програмами. Сучасні методи ефективного управління організацією використовуються для об’єднання основних об’єктів менеджменту, таких як рекрутинг, формування команди, навчання, звітності й аналізу та інших важливих процесів у єдиному інформаційному середовищі. Розвиток моделей управління в організаціях вимагають нових та індивідуальних підходів до впровадження і розробки інформаційних систем в організаціях. В єдиній системі управління організацією саме інформаційна система управління людськими ресурсами може забезпечити якісне та ефективне стратегічне планування й прогнозування в необхідності відбору та формування компетентних команд, можливих ризиках внутрішнього та зовнішнього проектного середовища. Дані методи і моделі доцільно впроваджувати в мега проектах із цивільного захисту населення для автомізації та оптимізації кадрових процесів.

У світовій практиці найпоширенішими інформаційними системами є: Oracle HCP cloud, SAP, ADP, Personality та ін.. Проте вартість впровадження їх систем є високою, а також період тестування та оптимізації може складати роки. В проектах державного рівня дані системи складно імплементувати, для них потрібен індивідуальний підхід та врахування особливостей усіх процесів.

Дані методи і моделі доцільно впроваджувати в мега проектах із цивільного захисту населення де кількість працівників складає більше тисячі, з метою автоматизації та оптимізації кадрових процесів. Соціотехнічні команди складних безпеко-орієнтованих систем (BOS) надають послуги для підтримки життєво важливих соціальних функцій, які мають велике значення для промисловості, економіки, функціонування суспільства, безпеки населення, добробуту громадян та навколишнього природного середовища. Інфоваційна система включає увесь спектр забезпечення необхідних ресурсів від зацікавлених сторін держави та приватних установ й організацій з їх підготовки, розвитку й підтримки «продукту» життєвого циклу, а саме формування БОС команд та кадрів служби цивільного захисту.

**Аналіз досліджень і публікацій**

Питанням вивчення методів та моделей впровадження інформаційних систем в управлінні персоналом присвячено наукові праці таких вітчизняних і зарубіжних учених: Лисенко Д. Е. [9], Чумаченко І. В. [3], Бушуєв С. Д. [1], Міхнова А. В. [5], Міхнов Д. К. [5], Лелі Ю. Г [6], Гогот М. М. [7], Чупріна М. О. [7], Головань Д. В. [8], Зачко О. Б. [12], Макарова М. В. [13], Ручка Т. І. [13], Тесля Ю. М. [4], Білошицький А. О. [4], Тесля Н. Ю. [4], Охріменко В. М. [10], Воронкова Т. Б [10] та ін.

У своїх роботах Лисенко Д. Е. [9] розробляв методи та моделі для відбору в члени команди проекту, використовуючи теорію прецендентів як базу накопиченого досвіду для реалізації нових завдань. Розроблена структура кваліметричної моделі дозволяє математично обрахувати та відобразити взаємозв’язки між вхідними завданнями, базою прецендентів та їх оцінкою, кандидатами на ролі у проект та іншими суб’єктами для формування проектної команди. Дану модель доцільно розглядати для рекрутингу та інтеграції системи підтримки прийняття рішень (СППР) з інформаційною системою управління людськими ресурсами.

В своїх працях Бушуєв С. Д. [1] досліджував процеси управління проектними знаннями та розробив концептуальну модель, яка дозволяє структурувати дані, інформацію та перетворити їх у знання. Ці напрацювання слід враховувати при розробці нових моделей інформаційних систем управління людськими ресурсами в сфері безпеко – орієнтованої системи для представлення даних в інформаційному середовищі.

В монографії Чумаченка І. В [3]. особливу увагу присвячено мультипроектам, що є актуальним в складній соціотехнічній системі де проекти постійно зростають та вимагають ефективного інструментарію відбору та формування команд у динамічному середовищі, а також взаємодію між стейкхолдерами, розподіл задач та управління ресурсами проекту.

В наукових працях Теслі А. В. [4] відображено формалізацію засобів управління проектами використовуючи інформаційну систему, яка базується на цілях та стратегії організації., а також засобах адміністрування проектів. Аналізуючи програмні інструменти для автоматизації планування ресурсами проекту підприємство діє ефективніше і для впровадження в ту чи іншу сферу слід провести аналіз особливостей системи, яка вдосконалюватиметься інформаційною системою.

У своїй роботі Гогот М. М. [7] дослідив використання сучасних інформаційних технологій в контексті управління людськими ресурсами. Для досягнення успіху в організації управління кадрами повинно забезпечувати управління рангами стратегії, тактики та операційною діяльністю в реальному часі, що вимагає розробки нових моделей інформаційної системи для мегапроектів.

В статті Голованя Д. В. [8] акцентовано значну увагу на вдосконаленні автоматизованих систем управління персоналом завдяки методичному впровадженні багатофункціональних експертних систем для профорієнтації, відбору та атестації працівників.

У своїй праці Зачко О. Б. [12] приділив значну увагу вивченню безпекологічним засадам, управління безпекою, а також управління інформаційними системами в цивільному захисті. Використовуючи дані напрацювання та дослідження слід розробити модель інформаційної системи.

**Основна частина**

Вибір інформаційної системи управління людськими ресурсами залежить від ряду критеріїв, таких як вартість впровадження системи, стратегія та специфіка організацій, період імплементації, кількість працівників, особливостей операційної діяльності та необхідність додаткових модулів, наприклад рекрутингу.

Застарілі методи управління кадрами веде до погіршення діяльності та ефективності діяльності в цілому, через складність координації, моніторингу та контролю процесів нагромадженої організаційної структури, як наслідок: низька швидкість зворотнього зв’язку, неефективне виконання завдань та відсутність аналізу даних для управління та слідування вибраній місії, стратегії, досягненню поставлених цілей. Нижче наведено порівняльну таблицю 1 управління людськими ресурсами новими та стандартними методами.

**Таблиця 1**. *Порівняльний аналіз управління людськими ресурсами між стандартними та новими методами*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | (HR standarts): стандартні методи управління людськими ресурсами | (HRIS): імплементація інформаційної системи управління людськими ресурсами |
| 2 | Дефініція вимог до системи та документообігу | Інструментарій управління проектом адаптовується до цілей, місії та стратегії системи в концептуальне ядро |
| 3 | Людські ресурси з управління етапами відбору, адаптації, навчання розприділяють за окремими проектами | Управління людськими ресурсами, рекрутингу та основні етапи життєвого циклу членів проектної команди здійснюється в єдиному інформаційному середовищі, що дозволяє вивільнити ресурси, спрямувати їх для інших задач, швидкий зворотній зв'язок та ефективніша організація роботи в порівнянні з мануальним адміністративним управлінням HR standarts |
| 4 | Заробітня плата, плинність кадрів, управління з контролю і моніторингу покладається на окремих менеджерів, взаємодія яких гальмує швидкість передачі інформації | Управління винагороджень, плинності кадрів, моніторинг і контроль взаємопов’язані в інформаційній системі, що дозволяє комплексно оцінити та проаналізувати результати й ефективність управління. |
| 5 | Управління ризиками складно оперувати й проаналізувати потенційні наслідки на основі даних, що не відображають дійсності | Завдяки єдиному модулю звітності та аналізу інформаційного простору можна порівнювати заплановані показники із запланованими, що дозволяє досягати цілей проектів у складних соціотехнічних системах. |

В складних соціотехнічних системах, таких як цивільний захист населення від надзвичайних ситуацій, управління наявними ресурсами є важливою складовою, яка впливає на успіх реалізації проектів. Неефективне управління приводить до пагубних наслідків, для цього слід проаналізувати поточну ситуацію для того, щоб можна було автоматизувати та оптимізувати кадрові процеси завдяки впровадженню інформаційної системи. Раціональне перенаправлення людських ресурсів дозволить ефективніше координувати безпеко-орієнтованою системою. Нижче представлено рисунок 2, на якому проаналізовано пріоритетні завдання з реалізації проектів та моніторингу основних завдань, які здійснюються завдяки стандартним методам управління та інформаційними системами HRIS.



**Рис. 1. Модель оптимізації управління людськими ресурсами в BOS**

Реалізація інформаційної системи можлива завдяки п’яти фазам:

1. Планування (перехід від звичних методів управління до необхідності інформаційної системи);
2. Аналіз (поточна ситуація – “вузькі місця” для оптимізації процесів;
3. Розробка інформаційної системи на основі вибраної моделі;
4. Імплементація HRIS із базами даних, модулем відбору на основі індексного методу;
5. Обслуговування та тестування системи.

Для розробки інформаційної системи слід визначити суб’єктів взаємодії HRIS. Прототиа наведено на рисунку 2.



**Рис. 2**.Модель-схема взаємодії користувачів інформаційної системи в BOS

Вхідними даними мають бути інформація про кандидатів: ім’я, прізвище, дата народження та інші пункти, які з потоком даних будуть формувати взаємозвязки баз даних (рисунок 4) для інформаційної системи.



**Рис. 3. Модель інтеграції бази даних з процесами інформаційної системи**



**Рис. 4. Модель бази даних для інтеграції**

Ефективність управління людськими ресурсами представлено формулою 1

1) (Е) = рекрутинг (R) + формування (F) + навчання (D) + управління (М) + контроль (С) ;

2) HR=R+F+D+M+C=5

3) HRIS=МС=2.5 (оптимізація процесів на 50%)

В інтеграцію інформаційної системи слід враховувати зовнішнє та внутрішнє проектне середовище середовище безпеко - орієнтованої системи (рисунок 5).



**Рис.5.** Модель імплементації інформаційної системи в середовищі BOS

Важливим фактором функціонування інформаційної системи є постійна її адаптація до змін завдяки циклічному тестуванню. (рисунок 6).



**Рис. 6. Модель тестування інформаційної системи**

**Індексний метод.** Завдяки індексним методам можна виміряти спостережувані показники та фактори для подальшої експертної оцінки. Індексний метод (популярний та потужний інформативний інструментарій), який спрямований на загальне кількісне дослідження ступеню впливу окремих факторів на загальний результат за допомогою відносних величин. Цей метод доцільно використовувати щодо системного аналізу продуктивності окремих членів команди, що являє собою обсяг робіт якісно виконаних за одиницю часу (в нашому випадку – це результати конкурсу, які в подальшому будуть враховані в оцінюванні учасників) із відносним порівнянням портрета «ідеального кандидата», тобто:

*Wn*= *Qn* / *Qo*

Де *Wn* – це відносний показник рейтингу кандидата конкурсу-відбору в проектну команду безпеко-орієнтованої системи. Значення продуктивності *Wn* дозволяє експертно проаналізувати та порівняти результати оцінювання з критеріями відбору, що в подальшому використовуватиметься у автоматизованій програмі оптимізованого процесу відбору та формування проект команди в безпеко-орієнтованій системі;

*Qn –* це результат набраних балів на етапах конкурсу-відбору n – им учасником;

*Qo –* це відносна кількісна величина «ідеального портрета кандидата» для успішного результату проекта відбору в безпеко-орієнтовану систему військовослужбовця.

**Таблиця 2**. *Індексна оцінка кандидатів у проекти BOS*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №з/п  рейтингу-відбору | Номер (id) кандидата на участь в проекті «безпеко-орієнтована система» | *Qn* | *Qo* | *Wn* |
| 1 | 1 | <0,9 | 1 | 0,1-0,9 |
| 2 | 2 | <0,9 | 1 | 0,1-0,9 |
| 3 | 3 | <0,9 | 1 | 0,1-0,9 |
| 4 | 4 | <0,9 | 1 | 0,1-0,9 |
| … | … | 0,6 | 1 | 0,1-0,9 |
| n | n | 0,4 | 1 | 0,1-0,9 |

Таблиця вихідних й розрахункових даних для експертної оцінки рейтингу кандидатів в інформаційній системі підтримки прийняття рішень СППР.

**Висновки**

В даній роботі нами було проаналізовано інформаційні системи управління людськими ресурсами та критерії вибору для складних соціотехнічних систем. Розроблено модель формування інформаційної системи для впровадження її в безпеко – орієнтованих систем для автоматизації та оптимізації кадрових процесів з управління людськими ресурсами. Впроваджено в інформаційну систему модуль для відбору кандидатів в проектні команди безпеко – орієнтованих систем на основі індексного методу для подальшого формування проектної команди. Запропоновано модель для тестування нових інформаційних систем, а також інтеграції системи з базами даних, які покращують ефективність управління процесами на всіх рівнях життєвих циклів працівників та організації.

**Список літератури**

1. Bushuyev S. D. "Conceptual model of project knowledge management", 2012.
2. Bushuyev S. D. "Project management: basics of professional knowledge and system of assessment of competence of project managers".- К.: IRIDUM, 2010. - 208 p.
3. Chumachenko I. V. monograph «Methods of human resources management in the formation of teams of multiprojects and programs», 2015.
4. Тесля Ю. М., Білошицький А. О., Тесля Н. Ю. Інформаційна технологія управління проектами на базі ERPP (Enterprise resources planning in project) та APE (Administrated projects of the enterprise) систем. *Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ,* 2010. С. 1 – 20.
5. Міхнова А. В., Міхнов Д. К., Чиркова К. С. Метод оцінювання ефективності модернізації спеціалізованих інформаційних систем. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. 2019. № 4 (10). С. 69–76. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.10.069>.
6. Лелі Ю. Г. Аналіз існуючих автоматизованих систем управління персоналом на українських підприємствах.  [*Держава та регіони. Серія : Економіка та підприємництво*](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=JUU_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=IJ=&S21COLORTERMS=1&S21STR=%D0%9623244:%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD.%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%BF%D1%80.), 2015. № 2. С. 49 – 52.
7. 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.
8. Головань Д. В. Застосування сучасних автоматизованих систем управління персоналом на підприємстві. *Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі:проблеми теорії та практики, 2013, № 1 (21),* С.2 – 7.
9. Lysenko D. Е. research « Models and methods of forming a project team using precedent theory », 2009.
10. Охріменко В. М., Воронкова Т. Б. Інформаційні системи і технології на підприємствах. *Конспект лекцій (для студентів і слухачів ФПО та ЗН спеціальності "Економіка підприємства")*. Харків: ХНАМГ, 2006. 185 с.
11. Зачко О. Б., Кобилкін Д. С., Ковальчук О. І. Моделі формування проектних команд в безпеко–орієнтованій системі. *Науковий журнал. Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*, 2019 [№ 4 (10), С. 2 – 6](http://journals.uran.ua/itssi/issue/view/11621).
12. Зачко О. Б. *Монографія. Безпекологічні засади управління інформаційними системами та проектами у цивільному захисті*. С. 188 – 241
13. Макарова М. В., Ручка Т. І. Запровадження інформаційних систем управління персоналом в діяльності страхової компанії*. Научные труды ДонНТУ. Серия: экономическая. – 2014. – №4* С. 2 – 8.
14. Richard D. Johnson, Hal G. Gueutal. Transforming HR Through Technology. The Use of E-HR and HRIS in Organizations. *Research report nonprofit affiliate of the Society for Human Resource Management (SHRM practice guidelines series).* 2011, P. 11 – 36, URL : www.shrm.org/foundation
15. Dorel Dusmanescu, Aleksandra Bradic-Martinovic. The Role of Labour Markets and Human Capital in the Unstable Environment. The role of information systems in human resource management*. Research monograph.* November 2011,Chapter 2,P. 25 – 45.
16. Daniel Mueller, Stefan Strohmeier, Christian Gasper.*HRIS Design Characteristics:Towards a General Research Frame-work.* Proceedings of the Third European Academic Workshop on electronic Human Resource Management, Bamberg, Germany, May 20-21, 2010, CEUR-WS.org, ISSN 1613-0073, Vol. 570, online: CEUR-WS.org/ Vol-570/, pp. 250-267.
17. 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,* April 2018, P. 2-7, URL : <https://www.researchgate.net/publication/327061977>
18. Barkha Gupta *Journal of Business and Management (IOSR-JBM) e-ISSN: 2278-487X, p-ISSN: 2319-7668*. Volume 13, Issue 6 (Sep. - Oct. 2013), PP 41-46
19. Md Golam Rabiul Alam, Abdul Kadar Muhammad Masum, Loo-See Beh, Choong Seon Hong Critical Factors Influencing Decision to Adopt Human Resource Information System (HRIS) in Hospitals 2016, URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160366>
20. Hilkka Poutanen, Vesa Puhakka Developing the Initial Framework of HRIS, *Proceedings of the 1st International Workshop on Human Resource Information Systems*, 2007, P. 45-54, DOI: 10.5220/0002415200450054
21. Sanjay Mohapatra Framework for HRIS Implementation in Non-IT Sector. *Journal of Convergence Information Technology* Volume 4, Number 4, December 2009
22. Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Sixth Edition. Project Management Institute. Publications, 2017.
23. P2M A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation

**References**

1. Bushuyev S. D. "Conceptual model of project knowledge management", 2012.
2. Bushuyev S. D. "Project management: basics of professional knowledge and system of assessment of competence of project managers".- K.: IRIDUM, 2010. - 208 p.
3. Chumachenko I. V. monograph «Methods of human resources management in the formation of teams of multiprojects and programs», 2015.
4. Teslya Yu. M., Biloshy`cz`ky`j A. O., Teslya N. Yu. Informacijna texnologiya upravlinnya proektamy` na bazi ERPP (Enterprise resources planning in project) ta APE (Administrated projects of the enterprise) sy`stem. Ky`yivs`ky`j nacional`ny`j universy`tet budivny`cztva i arxitektury`, Ky`yiv, 2010. S. 1 – 20.
5. Mixnova A. V., Mixnov D. K., Chy`rkova K. S. Metod ocinyuvannya efekty`vnosti modernizaciyi specializovany`x informacijny`x sy`stem. Suchasny`j stan naukovy`x doslidzhen` ta texnologij v promy`slovosti. 2019. # 4 (10). S. 69–76. DOI: https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.10.069.Leli Yu. H. Analiz isnuiuchykh avtomatyzovanykh system upravlinnia personalom na ukrainskykh pidpryiemstvakh. Derzhava ta rehiony. Seriia : Ekonomika ta pidpryiemnytstvo, 2015. № 2. S. 49 – 52.
6. Leli Yu. G. Analiz isnuyuchy`x avtomaty`zovany`x sy`stem upravlinnya personalom na ukrayins`ky`x pidpry`yemstvax. Derzhava ta regiony`. Seriya : Ekonomika ta pidpry`yemny`cztvo, 2015. # 2. S. 49 – 52.
7. Gogot M. M., Chuprina M. O. Vy`kory`stannya informacijny`x sy`stem v upravlinni personalom. Aktual`ni problemy` ekonomiky` ta nauky`: Zbirny`k naukovy`x pracz` fakul`tetu menedzhmentu KPI im. I. Sikors`kogo. 2017, # 11, S. 3–7.
8. Golovan` D. V. Zastosuvannya suchasny`x avtomaty`zovany`x sy`stem upravlinnya personalom na pidpry`yemstvi. Ekonomika ta upravlinnya pidpry`yemstvamy` mashy`nobudivnoyi galuzi:problemy` teoriyi ta prakty`ky`, 2013, # 1 (21), S. 2 – 7.
9. Lysenko D. E. research « Models and methods of forming a project team using precedent theory », 2009.
10. Oxrimenko V. M., Voronkova T. B. Informacijni sy`stemy` i texnologiyi na pidpry`yemstvax. Konspekt lekcij (dlya studentiv i sluxachiv FPO ta ZN special`nosti "Ekonomika pidpry`yemstva"). Xarkiv: XNAMG, 2006. 185 s.
11. Zachko O. B., Kobylkin D. S., Kovalchuk O. I. Modeli formuvannia proektnykh komand v bezpeko–oriientovanii systemi. Naukovyi zhurnal. Suchasnyi stan naukovykh doslidzhen ta tekhnolohii v promyslovosti, 2019 № 4 (10), S. 2 – 6.
12. Zachko O. B. Monohrafiia. Bezpekolohichni zasady upravlinnia informatsiinymy systemamy ta proektamy u tsyvilnomu zakhysti. S. 188 – 241
13. Makarova M. V., Ruchka T. I. Zaprovadzhennia informatsiinykh system upravlinnia personalom v diialnosti strakhovoi kompanii. Nauchnыe trudы DonNTU. Seryia: эkonomycheskaia. – 2014. – №4 S. 2 – 8.
14. Richard D. Johnson, Hal G. Gueutal. Transforming HR Through Technology. The Use of E-HR and HRIS in Organizations. Research report nonprofit affiliate of the Society for Human Resource Management (SHRM practice guidelines series). 2011, P. 11 – 36, URL : www.shrm.org/foundation
15. Dorel Dusmanescu, Aleksandra Bradic-Martinovic. The Role of Labour Markets and Human Capital in the Unstable Environment. The role of information systems in human resource management. Research monograph. November 2011, Chapter 2, P. 25 – 45.
16. Daniel Mueller, Stefan Strohmeier, Christian Gasper. HRIS Design Characteristics:Towards a General Research Frame-work. Proceedings of the Third European Academic Workshop on electronic Human Resource Management, Bamberg, Germany, May 20-21, 2010, CEUR-WS.org, ISSN 1613-0073, Vol. 570, online: CEUR-WS.org/ Vol-570/, pp. 250-267.
17. 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, April 2018, P. 2-7, URL : https://www.researchgate.net/publication/327061977
18. Barkha Gupta Journal of Business and Management (IOSR-JBM) e-ISSN: 2278-487X, p-ISSN: 2319-7668. Volume 13, Issue 6 (Sep. - Oct. 2013), PP 41-46
19. Md Golam Rabiul Alam, Abdul Kadar Muhammad Masum, Loo-See Beh, Choong Seon Hong Critical Factors Influencing Decision to Adopt Human Resource Information System (HRIS) in Hospitals 2016, URL: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160366
20. Hilkka Poutanen, Vesa Puhakka Developing the Initial Framework of HRIS, Proceedings of the 1st International Workshop on Human Resource Information Systems, 2007, P. 45-54, DOI: 10.5220/0002415200450054
21. Sanjay Mohapatra Framework for HRIS Implementation in Non-IT Sector. Journal of Convergence Information Technology Volume 4, Number 4, December 2009
22. Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Sixth Edition. Project Management Institute. Publications, 2017.
23. P2M A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation

Received 02.06.2020

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Зачко Олег Богданович – доктор технічних наук, професор, Львівський державний університет безпеки

життєдіяльності, професор кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту, Львів, Україна; email: zachko@ukr.net;

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3208-9826.

Зачко Олег Богданович – доктор технических наук, профессор, Львовский государственный университет

безопасности жизнедеятельности, профессор кафедры права и менеджмента в сфере гражданской защиты, Львов, Украина.

Zachko Oleh – Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Lviv State University of Life Safety, Professor of the Department of Law and Management in the Field of Civil Protection, Lviv, Ukraine.

Кобилкін Дмитро Сергійович – кандидат технічних наук, доцент, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт, Львів, Україна; email:

dmytrokobylkin@gmail.com; ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2848-3572.

Кобылкин Дмитрий Сергеевич – кандидат технических наук, доцент, Львовский государственный университет

безопасности жизнедеятельности, доцент кафедры пожарной тактики и аварийно-спасательных работ, Львов, Украина.

Kobylkin Dmytro – PhD (Engineering Sciences), Associate Professor, Lviv State University of Life Safety, Associate

Professor of the Department of Fire Tactics and Rescue Operations, Lviv, Ukraine.

Ковальчук Олег Ігорович – Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, ад’юнкт кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту, Львів, Україна; email: Justdoitolejka@gmail.com; ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6584-0746.

Ковальчук Олег Игоревич – Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности, ад’юнкт кафедры права и менеджмента в сфере гражданской защиты, Львов, Украина.

Kovalchuk Oleh – Lviv State University of Life Safety, Adjunct of the Department of Law and Management in the field of civil protection, Lviv, Ukraine.