

DOI: 10.31319/2709-2879.2025iss1(10).332490pp75-81
УДК 005.02:004

Карімов Г.І., к.е.н., доцент, завідувач кафедри менеджменту
Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське
ORCID ID: 0000-0002-0208-2607
e-mail: gkarimov@ukr.net

Карімов І.К., к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри математичного моделювання та системного аналізу
Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське
ORCID ID: 0000-0003-4145-9726
e-mail: ikarimov@ukr.net

Нужна С.А., к. е. н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро
ORCID ID: 0000-0002-6850-4016
e-mail: nuzhna.s.a@dsau.dp.ua

Лисенко А.В., аспірант кафедри менеджменту
Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське
e-mail: jmd477@gmail.com

Karimov Hennadii, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Management
Dniprovsky State Technical University, Kamianske

Karimov Ivan, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor, Head of the Department of Mathematical Modeling and Systems Analysis
Dniprovsky State Technical University, Kamianske

Nuzhna Svitlana, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Information Systems and Technologies Department
State Agrarian and Economic University, Dnipro

Lysenko Andriy, Postgraduate student of the Department of Management
Dniprovsky State Technical University, Kamianske

ЦИФРОВІ ДОДАТКИ В ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

DIGITAL APPLICATIONS IN ACTIVITIES FACILITY OF HEALTH CARE

У роботі розглядається проблема дослідження ефективності використання цифрових додатків в діяльності закладу охорони здоров'я. Сучасний розвиток вимагає постійного спілкування та активного використання внутрішньої інформаційної медичної системи, що обумовлює використання цифрових мобільних медичних додатків, як клієнтами, так і лікарями. Рекомендовані для впровадження закладами охорони здоров'я інформаційні системи повністю адаптовані для роботи з eHealth, а ринок мобільних додатків досить різноманітний, що створює певні труднощі при сумісній роботі, що призводить до використання «сімейства» ІТ-продуктів. Оцінювання ефективності роботи цифрового додатку відбувається за стандартною для всіх ІТ продуктів процедурою на підставі даних спеціалізованих додатків, зокрема SimilarWeb або інші.

Ключові слова: медична інформаційна система, цифрові додатки, заклад охорони здоров'я, MIC Helsi, SimilarWeb.

The paper considers the problem of researching the effectiveness of using digital applications in the activities of the institution care of health. At the same time, modern development requires constant communication and active use of the internal medical information system, which necessitates the use of digital mobile medical applications by both clients and doctors. And, if the recommended

MIS are fully adapted to work with eHealth, the mobile application market is quite diverse, which creates certain difficulties for scientists and practitioners of the economic direction.

Medical information system of the institution must provide the ability to work with digital mobile applications of clients, doctors and other interested parties, the diversity of which can cause complications in the functioning of the system. The way out of this situation is to use a "family" of IT products, i.e. the MIS and mobile applications were developed by one developer and all digital applications are by default oriented to work with this information system. An example of such a "family" is the MIS Helsi, whose application has been downloaded to their smartphones by more than 8,300,000 users and has even more comfortable access to their own medical data.

Medical mobile applications are a digital application and go through a standard life cycle for all IT products. Evaluating the effectiveness of a digital application should characterize user activity and satisfaction, respectively, effective indicators should take into account the structure of users by connection type, age, geography, traffic usage, etc. Analyze dynamics, structure, and volume of web traffic for the needs of basic segmentation and RFM analysis allow you to specialized applications (Serpstat, SimilarWeb, Sensor Tower, AppMagic, data.ai, and others).

The paper demonstrates the possibilities of collecting data on the performance of the Helsi.me application (an online medical service that helps you find the right doctor and to enroll in it or to enroll your relatives, store medical data in your personal account, and set reminders for taking medication) using SimilarWeb (tool for analyzing the market, dynamics, structure and volume of web traffic).

Key words: medical information system, digital applications, the institution care of health, MIS Helsi, SimilarWeb.

JEL Classification: I11, I15, M15, O14

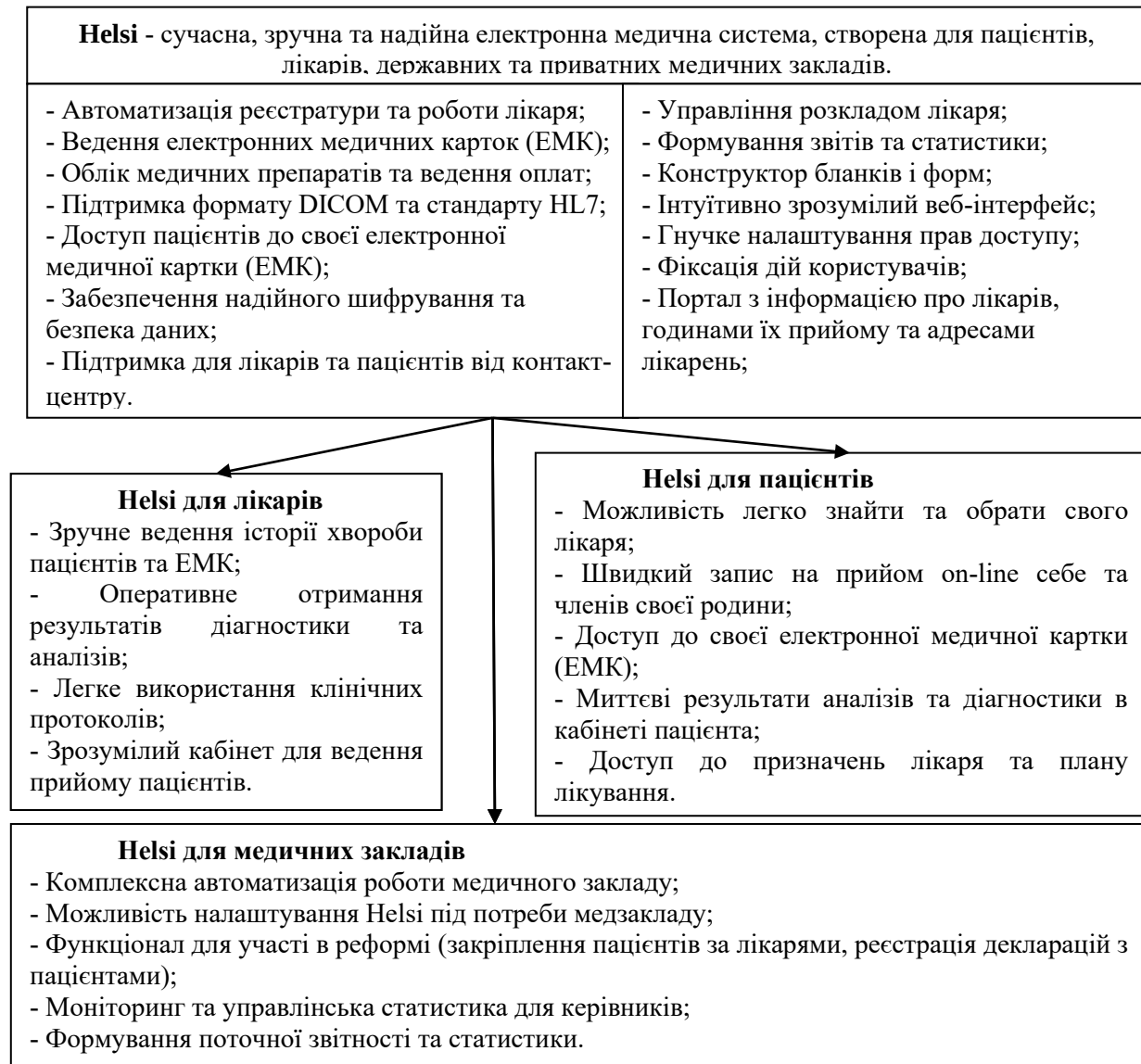
Постановка проблеми. Підключення закладу охорони здоров'я до Електронної системи охорони здоров'я (eHealth) є однією з обов'язкових умов Міністерства охорони здоров'я України (МОЗ) для укладання договорів з Національною службою здоров'я України [1]. Проблема постійної комунікації з Електронною системою охорони здоров'я та обробки значного обсягу інформації (бази даних) вирішується впровадженням медичної інформаційної системи (МІС) із переліку рекомендованих МОЗ. В той же час, сучасний розвиток вимагає постійного спілкування та активного використання обраної медичної системи, що обумовлює використання цифрових мобільних медичних додатків, як клієнтами, так і лікарями. І, якщо рекомендовані МІС повністю адаптовані для роботи з eHealth, то ринок мобільних додатків досить різноманітний, що створює певні труднощі для науковців та практиків економічного спрямування. Таким чином, проблема цифровізації закладів охорони здоров'я не втрачає своєї актуальності та потребує подальшого вивчення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Використання інформаційних систем в діяльності різноманітних типів підприємств та організацій досить повно висвітлені багатьма дослідниками, наприклад [2-4]. Функціонал рекомендованих Міністерством охорони здоров'я України медичних інформаційних систем представлено у [5-9]. Значна увага приділена власне мобільним цифровим засобам і застосункам [10].

Формулювання цілей статті. Цілі статті полягають в тому, щоб показати можливості сумісної роботи МІС та мобільних додатків та описати процедуру використання спеціального інструментарію для оцінки ефективності використання цифрових застосунків в процесі діяльності закладів охорони здоров'я.

Виклад основного матеріалу дослідження. Отже, функціональне наповнення внутрішньої мережі, залежить від обраної з переліку рекомендованих МОЗ медичної інформаційної системи. Всі вони розраховані на реєстрацію закладів, лікарів, декларацій в системі eHealth [5]. В той же час, МІС закладу повинна забезпечувати можливість роботи з цифровими мобільними застосунками клієнтів, лікарів та інших зацікавлених осіб, різноманіття яких може викликати ускладнення у функціонуванні системи. Шляхом виходу з цієї ситуації є використання «сімейства» продуктів, тобто МІС і мобільні додатки розроблялися одним розробником і, всі цифрові застосунки за замовчуванням орієнтовані на роботу саме з цією інформаційною системою. Прикладом такого

«сімейства» може слугувати МІС Helsi [9], застосунок якої завантажили на свій смартфон понад 8 300 000 користувачів та мають ще комфортніший доступ до своїх медичних даних. Узагальнений функціонал МІС Helsi наведено на рис. 1.



*Рис. 1. Узагальнений функціонал МІС Helsi та цифрових додатків
Джерело: складено на підставі [9]*

Оцінювання ефективності роботи цифрового додатку має характеризувати активність і задоволеність користувачів, відповідно, результативні індикатори мають враховувати структуру користувачів за типом підключення, віком, географією, використанням трафіку та інш. Аналізувати динаміку, структуру та обсяг вебтрафіку для потреб базової сегментації та RFM-аналізу дозволяють спеціалізовані додатки (Serpstat, SimilarWeb, Sensor Tower, AppMagic, data.ai та інші) [11].

Можливості зі збору даних про перформанс застосунку Helsi.me (медичний онлайн-сервіс, який допомагає знайти потрібного лікаря та записатись до нього або записати своїх рідних, зберігати медичні дані в особистому кабінеті, встановити нагадування прийому ліків) за допомогою SimilarWeb (інструмент для аналізу ринку, динаміки, структури та обсягу вебтрафіку) [12], проілюстровано на рис. 2-6.

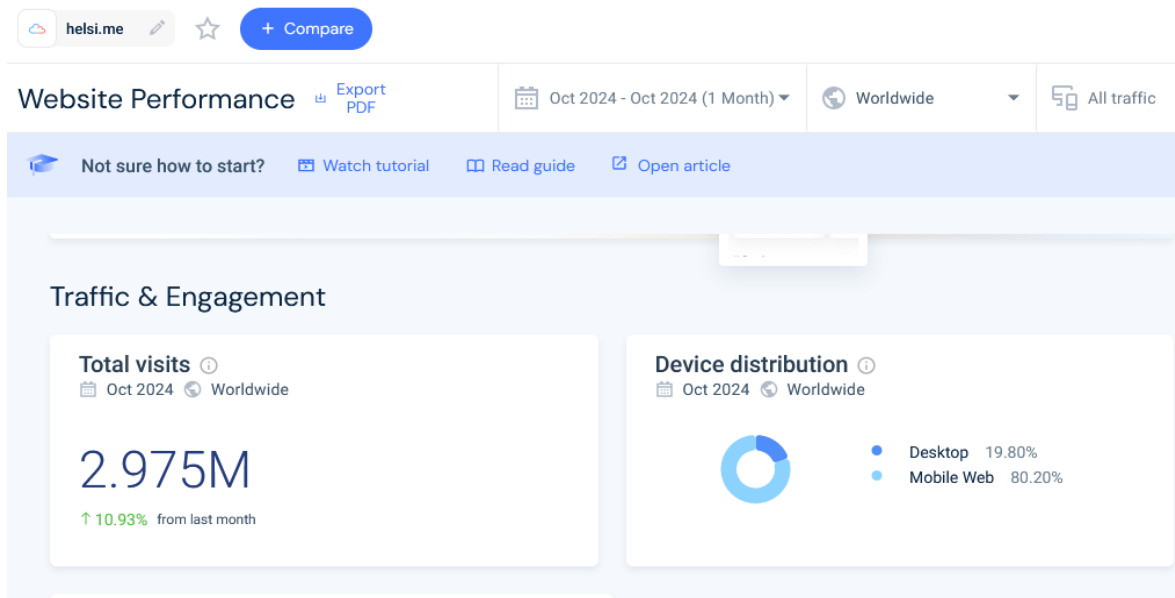


Рис. 2. Структура користувачів за типом підключення
Джерело: складено на підставі [9,12]

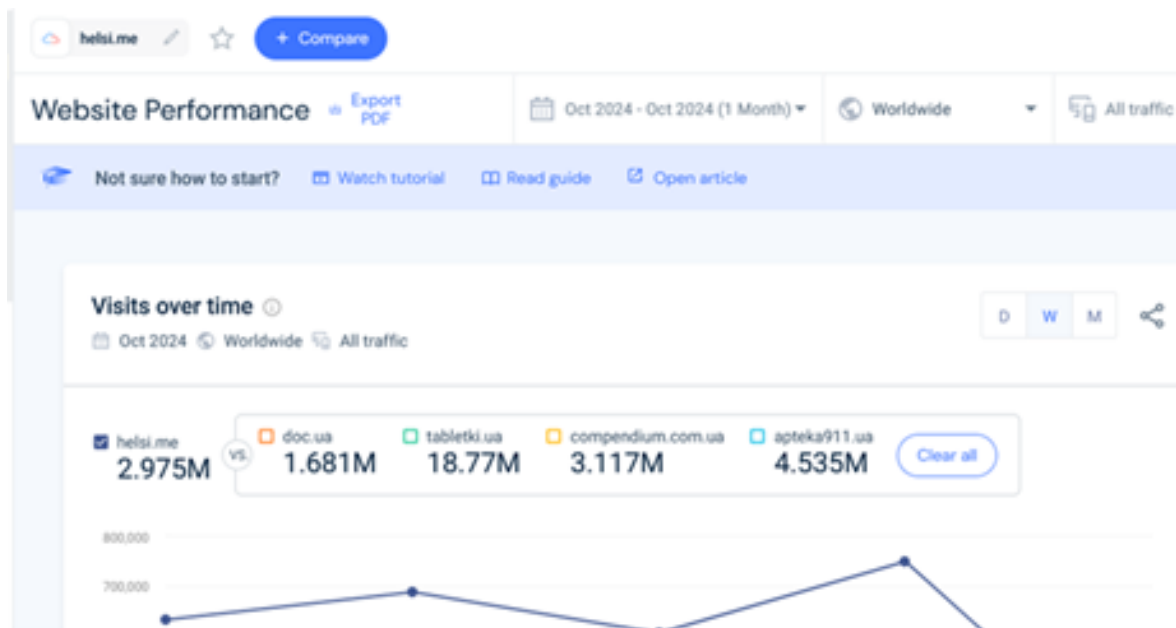


Рис. 3. Основні активності користувачів
Джерело: складено на підставі [9,12]



Рис. 4. Географія користувачів
Джерело: складено на підставі [9,12]

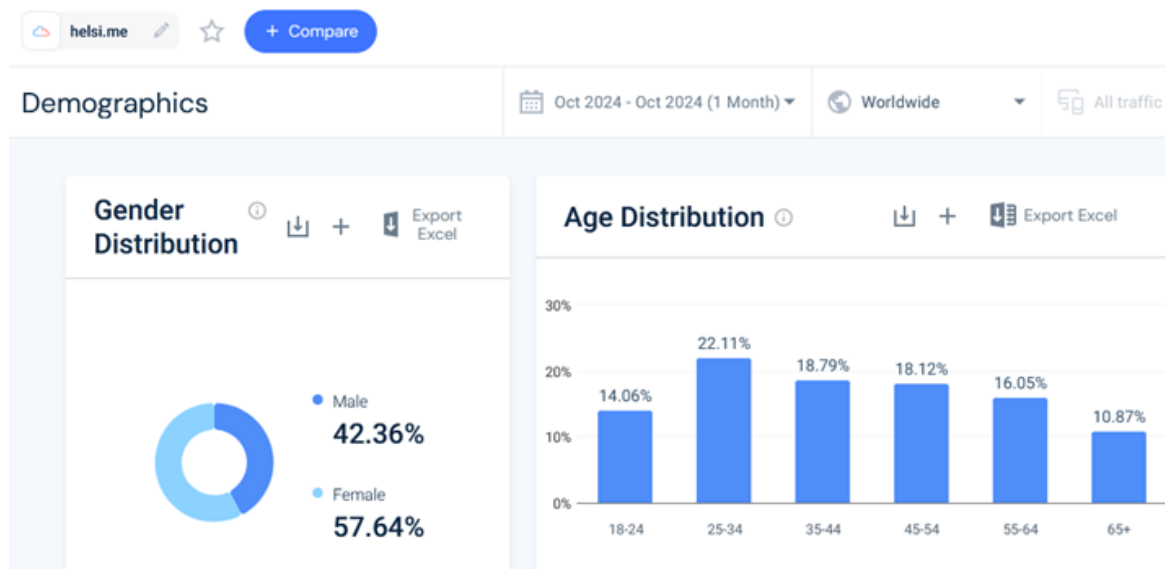


Рис. 5. Гендерно-вікова структура користувачів
Джерело: складено на підставі [9,12]

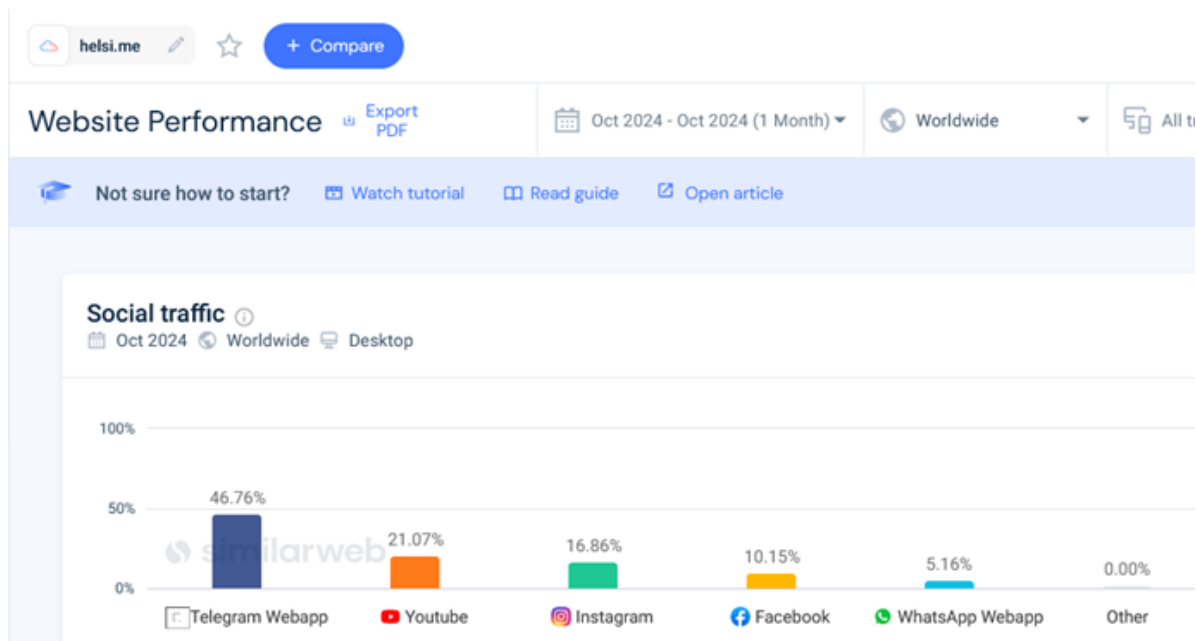


Рис. 6. Використання соціальних мереж
Джерело: складено на підставі [9,12]

Як видно з рисунків, більшість користувачів (80,2 %) користуються мобільною версією додатку і знаходяться в Україні. 57,64 % із них – жінки, а максимально активна вікова група 25-34 роки.

Висновки. Функціональне наповнення внутрішньої інформаційної мережі закладу охорони здоров'я залежить від конкретної медичної інформаційної системи з переліку рекомендованих МОЗ і адаптовано до роботи з Електронною системою охорони здоров'я eHealth. В свою чергу, медична інформаційна система закладу повинна забезпечувати можливість роботи з цифровими мобільними застосунками клієнтів, лікарів та інших зацікавлених осіб, що призводить до використання «сімейства» продуктів (всі мобільні додатки розроблялися одним розробником і, всі цифрові застосунки за замовчуванням орієнтовані на роботу саме з цією інформаційною системою).

Оцінювання ефективності роботи цифрового додатку відбувається за стандартною для всіх IT продуктів процедурою на підставі даних спеціалізованих додатків (Serpstat, SimilarWeb, Sensor Tower, AppMagic, data.ai та інші) за допомогою сегментації, когортного та RFM-аналізу.

На прикладі застосунку Helsi.me проілюстровано можливості зі збору даних за допомогою SimilarWeb.

В якості напрямків подальших досліджень процесу цифровізації діяльності закладів охорони здоров'я, доцільно розглянути особливості використання Android та iOS додатків фізичними особами – клієнтами, наприклад [13].

Список використаної літератури

1. Баценко Д., Брагінський П., Бучма М. та ін. Як організувати систему надання первинної медичної допомоги на місцевому рівні. Операційне керівництво. Київ: Міністерство охорони здоров'я України, Проект USAID «Реформа ВЛІ-послуг у дії», ТОВ «Агентство «Україна», 2018. 368 с.
2. Карімов Г.І., Карімов І.К., Нужна С.А., Булай О.Ю. Організаційна структура відділу IT закладу охорони здоров'я. *Економічний вісник Дніпровського державного технічного університету*. 2024. № 2(9). С.75-81. DOI: [https://doi.org/10.31319/2709-2879.2024iss2\(9\).318979pp75-81](https://doi.org/10.31319/2709-2879.2024iss2(9).318979pp75-81)
3. Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах (практикум): навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2016. 200 с.
4. Карімов Г. І., Карімов І. К. Інформаційні системи і технології в управлінні організаціями. Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2014.141 с.

5. *Електронна система охорони здоров'я в Україні eHealth*: офіційний веб-сайт. URL: <https://ehealth.gov.ua/> (дата звернення: 09.04.2025).
6. *Інформаційно-аналітична система закладів охорони здоров'я «Електронна лікарня 2.0»*: офіційний веб-сайт. URL: <https://medcloud.com.ua/novi-moduli-sistemi-elektronna-likarnya-2-0/> (дата звернення: 09.04.2025).
7. *EMCIMED. Medical information system*: офіційний веб-сайт. URL: <https://www.mcmed.ua/ua> (дата звернення: 09.04.2025).
8. *Health 24*: офіційний веб-сайт. URL: <https://h24.ua/> (дата звернення: 09.04.2025).
9. *MIS Helsi*: офіційний веб-сайт. URL: <https://reform.helsi.me/> (дата звернення: 08.04.2025).
10. *Міністерство охорони здоров'я України. Мобільні цифрові засоби і за стосунки*: офіційний веб-сайт. URL: <https://moz.gov.ua/uk/mobilnij-telefon-smartfon-ta-mobilni-zastosunki> (дата звернення: 12.04.2025).
11. Карімов Г. І. Моделювання та прогнозування в управлінні: навч. посібник. Кам'янське: ДДТУ, 2017. 162 с.
12. *SimilarWeb*: офіційний веб-сайт. URL: <https://www.similarweb.com/> (дата звернення: 22.04.2025).
13. *HELSE for iOS*: офіційний веб-сайт. URL: <https://apps.apple.com/us/app/helsi/id1536904940> (дата звернення: 26.04.2025).

References

- [1] Batsenko D., Brahinskyi P., Buchma M. et al. (2018) *Yak orhanizuvaty systemu nadannia pervynnoi medychnoi dopomohy na mistsevomu rivni. Operatsiine kerivnytstvo* [How to organize a system of primary health care at the local level. Operational guidance]. Kyiv: Ministry of Health of Ukraine. (in Ukrainian)
- [2] Karimov H.I., Karimov I.K., Nuzhna S.A., Bulay O. YU. (2024) Orhanizatsiyna struktura viddilu IT zakladu okhorony zdorov'ya. [Organizational structure of the IT department of a healthcare institution.]. *Economic Bulletin of the Dnipro State Technical University*, no. № 2(9), pp. 75-81. DOI: [https://doi.org/10.31319/2709-2879.2024iss2\(9\).318979pp75-81](https://doi.org/10.31319/2709-2879.2024iss2(9).318979pp75-81)
- [3] Huzhva V.M. (2016) *Informatsiini systemy i tekhnolohii na pidpriemstvakh (praktykum)* [Information systems and technologies at enterprises (workshop)]. Kyiv: KNEU. (in Ukrainian)
- [4] Karimov H. I., Karimov I. K. *Informatsiini systemy i tekhnolohii v upravlinni orhanizatsiiamy* [Information systems and technologies in the management of organizations]. Dniprodzerzhynsk: DDTU. (in Ukrainian)
- [5] *Elektronna systema okhorony zdorovia v Ukraini eHealth* [Electronic health care system in Ukraine eHealth]: official web-site. Available at: <https://ehealth.gov.ua/> (accessed: 09 April 2025).
- [6] *Informatsiino-analitychna systema zakladiv okhorony zdorovia «Elektronna likarnia 2.0»* [Information and analytical system of health care institutions "Electronic hospital 2.0"]: official web-site. Available at: <https://medcloud.com.ua/novi-moduli-sistemi-elektronna-likarnya-2-0/> (accessed: 09 April 2025).
- [7] *EMCIMED. Medical information system*: official web-site. Available at: <https://www.mcmed.ua/ua> (accessed: 09 April 2025).
- [8] *Health 24*: official web-site. Available at: <https://h24.ua/> (accessed: 09 April 2025).
- [9] *MIS Helsi*: official web-site. Available at: <https://reform.helsi.me/> (accessed: 08 April 2025).
- [10] *Ministerstvo okhorony zdorov'ya Ukrayiny. Mobil'ni tsyfrovi zasoby i zastosunki* [Ministry of Health of Ukraine. Mobile digital tools and relationships]: official web-site. Available at: <https://moz.gov.ua/uk/mobilnij-telefon-smartfon-ta-mobilni-zastosunki> (accessed: 12 April 2025).
- [11] Karimov H. I. (2017) *Modeliuvannia ta prohnozuvannia v upravlinni* [Modeling and forecasting in management]. Kamianske: DDTU. (in Ukrainian)
- [12] *SimilarWeb*: official web-site. Available at: <https://www.similarweb.com/> (accessed: 22 April 2025).
- [13] *HELSE for iOS*: official web-site. Available at: <https://apps.apple.com/us/app/helsi/id1536904940> (accessed: 26 April 2025).