

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-113>

УДК 005.3:004:614.2

## ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІНСЬКОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

## DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT PROCESS OF HEALTHCARE INSTITUTIONS

Гуржий Поліна Олегівна

аспірантка,

Дніпровський державний технічний університет

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7732-8036>

Hurzhyi Polina

Dniprovsky State Technical University

У статті визначено актуальність впровадження цифрових технологій у діяльність закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) і, зокрема, в управлінський процес. Визначено концептуальні засади цифрової трансформації управлінських процесів ЗОЗ. Розглянуто передумови цифрової трансформації управлінських процесів ЗОЗ. Проаналізовано напрями цифровізації управління ЗОЗ. Розкрито сутність цифровізації управлінських процесів у ЗОЗ. Надано характеристику відомим медичним інформаційним системам (МІС), які використовуються закладами охорони здоров'я. Вказано на актуальність використання аналітики великих обсягів інформації та штучного інтелекту. Визначено переваги використання можливостей телемедицини. Висвітлено особливості цифровізації процесу управління матеріальними, людськими і фінансовими ресурсами. Розглянуто заходи із забезпечення кібербезпеки у ЗОЗ. Розкрито особливості пацієнтоорієнтованого підходу у діяльності закладу охорони здоров'я.

**Ключові слова:** управлінський процес, управління, заклад охорони здоров'я, цифрові технології, цифрова трансформація, цифрова економіка.

The purpose of the article is to study the possibilities of using digital technologies in the management process of a healthcare institution (HCI) and their impact on the efficiency and effectiveness of the institution's activities. The relevance of introducing digital technologies into the activities of healthcare institutions and, in particular, into the management process is determined. A conceptual model of digital transformation of HCI management processes is proposed, which defines its goal and objectives. The prerequisites for digital transformation of HCI management processes are determined (development of innovative technologies in the healthcare sector, global informatization, patient-oriented, data-centricity). The key areas of digitalization of healthcare facility management are analyzed, such as (digitalization of management (administrative) processes; use of analytics and artificial intelligence; promotion of telemedicine development; effective resource management; use of innovative approaches to training healthcare facility personnel; ensuring cybersecurity; application of a patient-oriented approach in activities). The essence of digitalization of management processes in healthcare facilities is revealed. A description of well-known medical information systems (MIS) used by healthcare facilities is provided. The relevance of using big data and artificial intelligence for making management decisions is indicated. The advantages of using telemedicine capabilities are determined. The features of digitalization of the process of managing material, human and financial resources are highlighted. Measures to ensure cybersecurity in healthcare facilities are considered. Innovative approaches to training healthcare facility personnel are revealed. The features of a patient-oriented approach in the activities of a healthcare facility and the digitalization of service availability management are revealed. The findings confirm the need to integrate modern digital technologies into the management process of healthcare institutions to ensure their sustainable development and meet modern challenges.

**Keywords:** management process, management, healthcare institution, digital technologies, digital transformation, digital economy.

**Постановка проблеми.** Якість медичних послуг, які надаються закладами охорони здоров'я (ЗОЗ), значною мірою залежить від використання цифрових технологій в управлінському процесі.

Розвиток цифрових технологій у медичній сфері є одна із пріоритетних світових тенденцій. На вітчизняному рівні схвалена Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України, у якій визначено мету та завдання

цифровізації [1]. У Концепції виокремлюється сфера охорони здоров'я, що свідчить про актуальність та необхідність впровадження цифрових технологій у закладах охорони здоров'я, як чинника підвищення якості медичних послуг. Також затверджено Стратегію цифрового розвитку інновацій України (WINWIN) до 2030 року, яка окреслює ключові напрями, принципи, цілі і завдання державної політики у сфері цифрового розвитку. У ній робиться акцент на створенні інноваційної системи медицини, яка перетворює технології на інструмент відновлення людського потенціалу [2].

Цифрова трансформація ЗОЗ є одним із головних управлінських завдань, вирішення яких впливають на реалізацію стратегії розвитку закладу.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Питання цифровізації сфери охорони здоров'я і, зокрема, використання цифрових технологій у закладах охорони здоров'я, вирішували такі автори, як Р. Августин [3], О. Геглюк [4], Л. Гиренко [5], С. Квітко [6], О. Коротун [7], С. Линник [8], М. Миргородська [6], Ю. Сафонов [7], Л. Соколенко [8], О. Стахів [3].

Авторами визначаються переваги та виклики цифровізації медичної галузі, а також можливі ризики, пов'язані з нею [7]. Також приділяється увага аналізу нормативно-правового забезпечення цифровізації у сфері охорони здоров'я [4]. У наукових працях висвітлюються основні фактори розвитку та системні проблеми цифрової трансформації ЗОЗ у контексті їх впливу на якість життя [6]. Також авторами розкриваються питання застосування цифрових технологій у державному управлінні системою охорони праці [5].

Водночас, важливими залишаються питання впливу цифрових технологій на управлінські процеси в ЗОЗ, які є актуальними та потребують подальших досліджень.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є дослідження можливостей використання цифрових технологій в управлінському процесі ЗОЗ та їх впливу на ефективність та результативність діяльності закладу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Важливою умовою ефективного функціонування ЗОЗ є не тільки впроваджені і використовувані технології, але й інноваційні моделі управління технологіями, які сприяють оперативному прийняттю управлінських рішень. Цифрова трансформація управлінських процесів в ЗОЗ – це процес впровадження цифрових технологій та інноваційних

рішень в управління для покращання якості медичних послуг, оптимізації роботи медичного персоналу та забезпечення зручності й доступності для пацієнтів (рис. 1). Передумовами цифрової трансформації управлінських процесів ЗОЗ є розвиток інноваційних технологій у сфері охорони здоров'я, глобальна інформатизація, пацієнтоорієнтованість та датацентричність. Це змінює підходи до управління організацією, які за цих умов, базуються на використанні інформації як ресурсу, який потребує застосування ефективних інструментів збору, обробки, аналізу та оцінювання.

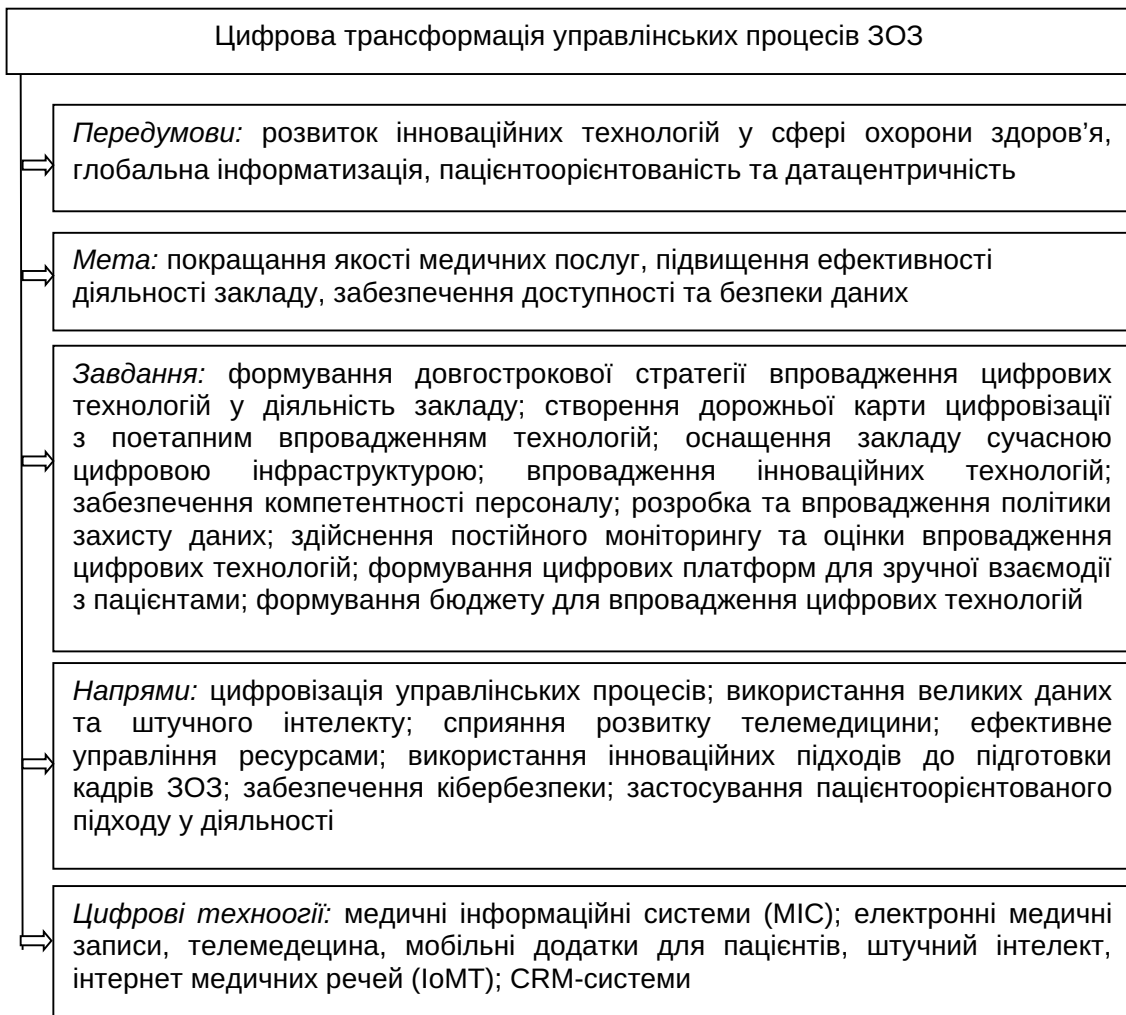
Чітко визначені мета і завдання цифрової трансформації управлінського процесу в ЗОЗ впливають на побудову системи управління з урахуванням викликів цифрової трансформації.

Цифровізація управління ЗОЗ здійснюється за такими напрями: цифровізація управлінських (адміністративних) процесів; використання аналітики та штучного інтелекту; сприяння розвитку телемедицини; ефективне управління ресурсами; використання інноваційних підходів до підготовки кадрів ЗОЗ; забезпечення кібербезпеки; застосування пацієнтоорієнтованого підходу у діяльності.

Цифровізація управлінських процесів означає впровадження сучасних інформаційних технологій для оптимізації, автоматизації та покращення управління всіма аспектами діяльності медичного закладу. Одним із основних напрямів цифровізації діяльності є створення єдиної бази даних з інформацією про пацієнтів, що забезпечить швидкий доступ медичного персоналу до необхідної інформації та зменшення паперової бюрократії.

Фундаментом електронної системи охорони здоров'я в частині первинної ланки охорони здоров'я є медичні інформаційні системи медичної організації [7]. Серед відомих медичних інформаційних систем управління ЗОЗ слід виділити такі системи (табл. 1).

Окремі інформаційні системи дозволяють аналізувати великі обсяги інформації з метою прогнозування попиту на послуги або необхідні для закладу ресурси, оптимізувати бюджет та здійснювати контроль логістики. За допомогою аналітики даних керівництво оцінює результати лікування і медичні показники у динаміці та має можливість генерування деталізованих звітів про діяльність закладу для внутрішніх потреб та зовнішнього використання. Важлива роль в останній час від-



**Рис. 1. Концептуальні засади цифрової трансформації управлінських процесів закладу охорони здоров'я**

*Джерело: складено автором*

водиться і штучному інтелекту (ШІ). Системи ШІ можуть аналізувати результати діяльності закладу, допомагати виявляти сильні і слабкі місця в управлінні, а також варіанти дій та рекомендувати оптимальні рішення. Крім того, використання ШІ дозволить забезпечити комунікацію з пацієнтами через чат-боти, а також збір і аналіз відгуків пацієнтів.

Впровадження телемедицини має переваги як для ЗОЗ, так і для пацієнтів. Використання можливостей телемедицини забезпечить доступність медичної допомоги, економію часу та коштів, постійний моніторинг здоров'я пацієнтів.

Ще одним напрямом використання цифрових технологій в управлінському процесі є цифровізація процесу управління ресурсами (матеріальними, людськими, фінансовими), яка здійснюється за допомогою автоматизації

обліку та контролю ресурсів. Електронні платформи управління дозволяють вести точний облік медикаментів, обладнання, витратних матеріалів, а також здійснювати їх моніторинг у реальному часі, що дозволяє мінімізувати ризики виникнення помилок.

Важливим при цьому є оптимізація закупівель матеріальних ресурсів за допомогою цифрових платформ, на яких проводяться прозорі тендери, що мінімізує корупційні ризики. Крім того, цифрові інструменти дозволяють оцінювати необхідність у закупівлях на основі історичних даних і поточного використання ресурсів. Цифровізація управління матеріальними ресурсами передбачає також оцифрування даних про наявність і стан обладнання, що забезпечить швидкий доступ до інформації. Впровадження цифрових систем в управлінні матеріальними ресурсами

Таблиця 1

**Медичні інформаційні системи (МІС), які використовуються ЗОЗ**

МІС	Характеристика МІС
Medstar	Основними функціями є реєстрація пацієнтів, управління амбулаторними і стаціонарними записами, інтеграція з системами лабораторних досліджень, цифрової візуалізації, бухгалтерського та фінансового обліку
Doctor Eleks	Система має ряд модулів, які охоплюють всі аспекти функціонування ЗОЗ: адміністрування, реєстрацію, управління фінансами, контрагентами, діяльність фахівців, документообіг та обслуговування пацієнтів, формування звітів
Open MRS	Міжнародна відкрита система для управління медичними записами, адаптована під особливості певної країни та має гнучку систему розширених функцій, ведення електронних медичних записів та можливості інтеграції з іншими системами
SAP Healthcare	Використовується великими ЗОЗ з метою планування ресурсів, аналізу ефективності роботи закладу та інтеграції з фінансовими системами
Health24	Призначена для ведення електронної реєстратури, загальнолікарняної бази пацієнтів, зберігання та передачі медичних даних
Clinica Web	Забезпечує автоматизацію процесів у ЗОЗ, у т.ч. управління історіями хвороб та електронними рецептами
Medics	Призначена як для обслуговування пацієнтів, так і для управління медичними закладами

*Джерело: складено автором за [8; 9]*

дозволить відстежувати технічний стан обладнання, планувати технічне обслуговування та попереджувати про ризики збоїв.

Цифровізація управління людськими ресурсами дозволить оптимізувати графіки роботи персоналу за допомогою створення їхнього розкладу з урахуванням їх завантаженості та компетенцій.

У частині управління фінансовими ресурсами системи цифрового обліку дозволять ефективно планувати фінансові ресурси на основі даних про потреби закладу. Поряд з цим цифрові системи сприяють більшій інформативності про витрати та пошуку шляхів їх оптимізації.

У цілому ж цифровізація управління ресурсами забезпечить прозорість процесів, швидкість прийняття управлінських рішень, економію ресурсів завдяки прогнозуванню та оптимізації, а також зручність формування та подання звітів для керівництва та інших стейкхолдерів.

Наступний напрям управлінської політики в умовах цифрової економіки, пов'язаний з використанням інноваційних підходів у підготовці персоналу ЗОЗ. Сюди слід віднести проведення тренінгів щодо використання цифрових технологій, проходження курсів та вебінарів у галузі цифрової медицини, а також застосування керівництвом бонусної системи

для працівників, які впроваджують цифрові рішення. Водночас в умовах зростання ролі штучного інтелекту та інших цифрових технологій, ЗОЗ потребуватимуть універсальних фахівців з професійними знаннями як лікаря, так і оператора роботи, що вимагатиме впровадження практики формування навчально-дослідницьких лабораторій, в яких медичний персонал набуватиме досвід управління системами ШІ та проводитиме експериментальні лікувально-діагностичні маніпуляції та процедури [3].

Впровадження цифрових технологій вимагає від керівництва здійснювати заходи із забезпечення кібербезпеки. Серед таких заходів, у першу чергу, слід виділити захист персональних даних, що передбачає використання прийомів шифрування даних для передачі й зберігання інформації та надання доступу до них лише визначеним посадовим особам. Регулярно у закладі мають створюватися резервні копії даних, що захистить від втрати необхідної інформації. При цьому необхідно здійснювати суворий контроль доступу до інформації, який забезпечується використанням кількох рівнів перевірки (пароль, SMS-код, біометричні дані). Керівництво закладу має сформулювати план реагування на кібербезпеку, реалізація якого дозволить захистити дані пацієнтів, мінімізувати ризики

фінансових втрат, пов'язаних з ними, забезпечити безперебійну роботу медичних систем і обладнання та збільшити довіру пацієнтів та партнерів.

Ще одним важливим напрямом в управлінській політиці ЗОЗ в умовах цифрової економіки є створення умов для реалізації пацієнтоорієнтованого підходу, який передбачає пріоритизацію потреб, очікувань і зручності пацієнтів у всіх сферах надання медичних послуг. Пацієнтоорієнтований підхід реалізується за допомогою ряду заходів, серед яких слід виділити напрям цифровізації взаємодії з пацієнтами через мобільні додатки та веб-платформи, впровадження електронних медичних записів, використання автоматизованих помічників (чат-ботів). Поряд з цим має бути забезпечений індивідуальний підхід до кожного пацієнта, який передбачає проведення медичного аналізу, формування комфортної інфраструктури та мінімізацію черг за допомогою використання цифрових систем управління чергами та попереднього запису для зниження часу очікування. Реалізація пацієнтоорієнтованого підходу здійснюється також і за допомогою зворотного зв'язку з пацієнтами через використання системи опитувань, анкет, рейтингування для оцінки якості наданих послуг. Важлива увага при цьому має бути приділена цифровізації управління доступністю послуг, що передбачає чітке інформування пацієнтів про графік роботи лікарів, перелік послуг, вартість, формування зручного графіку з використанням вечірніх годин або вихідних днів для окремих категорій пацієнтів, налагодження інфраструктури для людей з обмеженими можливостями. Реалізація визначених заходів забезпечить підвищення задоволеності та лояльності пацієнтів, а також ефективності їхнього лікування.

Впровадження та використання цифрових технологій в управлінському процесі ЗОЗ забезпечує швидкість та точність прийняття управлінських рішень, ефективно управління ресурсами та, відповідно, забезпечення довгострокової економії витрат, а також покращення якості надання медичних послуг та зростання довіри та лояльності пацієнтів.

**Висновки.** Управління закладом охорони здоров'я в умовах цифрової економіки є стратегічним кроком для покращення якості надання медичних послуг, підвищення ефективності використання ресурсів і створення пацієнтоорієнтованої системи. Впровадження цифрових технологій дає можливість адаптувати медичні заклади до сучасних викликів, таких як збільшення обсягів даних, високі очікування пацієнтів та необхідність у прозорості управління. Цифровізація дозволяє автоматизувати ключові процеси, зокрема електронний документообіг, облік пацієнтів, моніторинг ресурсів і взаємодію з персоналом. Використання електронних медичних записів, телемедицини, аналітичних систем та штучного інтелекту сприяє прийняттю ефективних управлінських рішень. Крім того, забезпечення кібербезпеки захищає дані пацієнтів та підвищує довіру до медичних закладів. Цифрові технології відкривають нові можливості для оптимізації діяльності персоналу, покращення логістики та зниження витрат. Подальший розвиток цифрової трансформації залежить від готовності керівництва закладів до змін, інвестицій у сучасні технології, навчання персоналу.

Таким чином, цифрова економіка не тільки спрощує управління закладами охорони здоров'я, а й сприяє створенню доступної, ефективної та інноваційної системи медицини, орієнтованої на довготривалі позитивні результати.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 рік, схвалено розпорядж. КМУ 17.01.2018 № 67-р URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 16.12.2024).
2. Стратегія цифрового розвитку інновацій України (WINWIN) до 2030 року. URL: <http://surl.li/moyihi> (дата звернення: 20.01.2025).
3. Августин Р. Р., Стахів О. В. Управління процесами інтелектуалізації – системна умова розвитку закладів охорони здоров'я. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*. 2023. Вип. 37. С.13–21.
4. Геглюк О. М. Нормативно-правове забезпечення цифровізації як пріоритетного напрямку реформування системи охорони здоров'я. *Актуальні проблеми держави і права*. 2022. № 96. С. 36–43.
5. Гиренко Л. А. Ефективність застосування цифрових технологій в системі публічного управління в сфері охорони здоров'я. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. № 10 (24). С. 63–81.

6. Квітко С., Миргородська М. Цифрова трансформація системи охорони здоров'я: фактори впливу на якість життя населення. *Аспекти публічного управління*. 2024. № 12(1). С. 14–21.
7. Сафонов Ю. М., Коротун О. П. Цифровізація медичної галузі як інструмент забезпечення якості надання медичних послуг. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2024. Вип. 51. С. 96–103.
8. Соколенко Л. Ф., Линник С. О. Впровадження засобів цифрового управління у сфері охорони здоров'я. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2020. № 8. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1717> (дата звернення: 21.01.2025).
9. Ковшова А. Електронні медичні інформаційні системи України. 01.12.2024 URL: <https://radiolance.ua/elektronni-medychni-informatsijni-systemy-ukrayiny/> (дата звернення: 20.12.2024).

## REFERENCES:

1. Kontsepsiia rozvytku tsyvrovoi ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018-2020 rik, skhvaleno rozporiadzh. KМУ 17.01.2018 № 67-r Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text> (accessed 16 December 2024).
2. Stratehiia tsyvrovoho rozvytku innovatsii Ukrainy (WINWIN) do 2030 roku. Available at: <http://surl.li/moyihi> (accessed 20 January 2025).
3. Avhustyn R. R., Stakhiv O. V. (2023) Upravlinnia protsesamy intelektualizatsii – systemna umova rozvytku zakladiv okhorony zdorovia [Managing intellectualization processes is a systemic condition for the development of healthcare institutions]. *Naukovi zapysky Lvivskoho universytetu biznesu ta prava*, issue 37, pp. 13–21.
4. Hehliuk O. M. (2022) Normatyvno-pravove zabezpechennia tsyvrovizatsii yak priorytetnoho napriamku reformuvannia systemy okhorony zdorovia [Regulatory and legal support for digitalization as a priority direction for reforming the healthcare system.]. *Aktualni problemy derzhavy i prava*, no. 96, pp. 36–43
5. Hyrenko L. A. (2023) Efektyvnist zastosuvannia tsyvrovykh tekhnolohii v systemi publicnogo upravlinnia v sferi okhorony zdorovia [The effectiveness of the use of digital technologies in the public administration system in the healthcare sector]. *Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnolohii*, no. 10 (24), pp. 63–81.
6. Kvitko S., Myrhorodska M. (2024) Tsyfrova transformatsiia systemy okhorony zdorovia: faktory vplyvu na yakist zhyttia naselennia [Digital transformation of the healthcare system: factors influencing the quality of life of the population]. *Aspekty publicnogo upravlinnia*, no. 12(1), pp. 14–21.
7. Safonov Yu. M., Korotun O. P. (2024) Tsyfrovizatsiia medychnoi haluzi yak instrument zabezpechennia yakosti nadannia medychnykh posluh [Digitalization of the medical industry as a tool for ensuring the quality of medical services]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu*, issue 51, pp. 96–103.
8. Sokolenko L. F., Lynnyk S. O. (2020) Vprovadzhennia zasobiv tsyvrovoho upravlinnia u sferi okhorony zdorovia [Implementation of digital management tools in the healthcare sector.]. *Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok*, no. 8. Available at: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1717> (accessed 21 January 2024).
9. Kovshova A. (2024) Elektronni medychni informatsiini systemy Ukrainy [Electronic medical information systems of Ukraine]. Available at: <https://radiolance.ua/elektronni-medychni-informatsijni-systemy-ukrayiny/> (accessed 20 December 2024).