

Критерії, індикатори та обмеження оцінювання ефективності цифрової трансформації системи охорони здоров'я України

О. Г. Алексєєв^{id A,D,E,F}, Р. І. Руденко^{id B,C,D}

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Ключові слова:

цифрова трансформація охорони здоров'я, оцінювання ефективності, критерії, індикатори, цифрова спроможність, інтероперабельність.

Keywords:

digital transformation of healthcare, effectiveness evaluation, criteria, indicators, digital capacity, interoperability.

Надійшла до редакції /
Received: 15.06.2026

Після доопрацювання /
Revised: 30.07.2026

Схвалено до друку /
Accepted: 11.08.2026

Конфлікт інтересів:
відсутній.

Conflicts of interest:
authors have no conflict
of interest to declare.

© The Author(s) 2026
This is an open access article
under the
[Creative Commons](#)
[CC BY-NC 4.0 license](#)

Кількість запроваджених електронних сервісів, підключених закладів, зареєстрованих користувачів характеризує масштаб цифровізації, але не дає змоги повною мірою визначити її управлінську ефективність. В умовах воєнного стану, обмежених ресурсів і європейської інтеграції особливого значення набуває формування комплексного підходу до оцінювання цифрової трансформації охорони здоров'я (ЦТОЗ).

Мета роботи – теоретичне обґрунтування підходів до оцінювання ефективності ЦТОЗ, а також визначення основних критеріїв, індикаторів та управлінських обмежень такого оцінювання в умовах воєнного стану, європейської інтеграції та післявоєнного відновлення.

Матеріали і методи. Емпіричну базу дослідження становили статистичні та аналітичні матеріали Міністерства охорони здоров'я України та Національної служби здоров'я України, Всесвітньої організації охорони здоров'я та Європейського Союзу, результати соціологічних досліджень, а також наукові дослідження та практичні приклади функціонування цифрових медичних систем. Методами дослідження є системний, інституційний, порівняльно-аналітичний, метод аналізу публічної політики, структурно-функціональний, а також аналізу, синтезу й узагальнення.

Результати. Обґрунтовано необхідність переходу від переважно технічних і кількісних показників цифровізації до комплексного оцінювання її управлінської ефективності. Визначено основні критерії оцінювання ефективності ЦТОЗ: доступність цифрових медичних сервісів, безперервність медичної допомоги, якість і своєчасність управлінських рішень, інтероперабельність цифрових систем, захист медичних даних і довіра користувачів, підзвітність суб'єктів цифрової екосистеми, кризова стійкість і доказовість публічної політики. Запропоновано систему кількісних та якісних індикаторів, а також авторську модель, яка поєднує критерії оцінювання, конкретні показники, джерела даних, відповідальність суб'єктів. Встановлено такі основні обмеження оцінювання, як недостатня якість даних електронної системи охорони здоров'я, вплив воєнного стану, ризик формального використання кількісних показників.

Висновки. Обґрунтовано, що оцінювання ефективності публічної політики ЦТОЗ має бути комплексним, багаторівневим і поєднувати технічні, управлінські, інституційні, правові та безпекові показники. Доведено, що результати оцінювання треба використовувати не лише для звітування, але й для коригування управлінських рішень, усунення цифрової нерівності, зміцнення спроможності цифрової медичної системи.

Сучасні медичні технології. 2026. Т. 18, № 3(70). С. 220-227

Criteria, indicators and limitations for assessing the effectiveness of the digital transformation of Ukraine's healthcare system

O. H. Aleksieiev, R. I. Rudenko

The number of electronic services implemented, healthcare facilities connected to digital systems, and registered users characterises the scale of digitalization but does not fully demonstrate its administrative effectiveness. In the context of martial law, limited resources, and European integration, developing a comprehensive approach to evaluating the digital transformation of healthcare is becoming particularly important.

The aim of the study is to provide a theoretical justification for approaches to evaluating the effectiveness of the digital transformation of healthcare and to identify the main criteria, indicators, and administrative constraints of such evaluation under martial law, European integration, and post-war recovery.

Materials and methods. The empirical basis of the study comprises statistical and analytical data published by the Ministry of Health of Ukraine, the National Health Service of Ukraine, the World Health Organization, and the European Union; the results of sociological surveys; scientific studies; and practical examples of the functioning of digital healthcare systems. The research methods include the systemic, institutional, comparative and analytical, structural and functional methods, the public policy analysis method, as well as the methods of analysis, synthesis, and generalization.

Results. The need to move from predominantly technical and quantitative indicators of digitalization towards a comprehensive evaluation of its administrative effectiveness is substantiated. The principal criteria for evaluating

the effectiveness of the digital transformation of healthcare have been identified: accessibility of digital health services; continuity of healthcare provision; quality and timeliness of administrative decisions; interoperability of digital systems; protection of health data and user trust; accountability of the actors within the digital ecosystem; crisis resilience; and evidence-based public policy. A system of quantitative and qualitative indicators and an original evaluation model combining evaluation criteria, specific indicators, data sources, and the responsibilities of relevant actors are proposed. The principal evaluation constraints are identified, including the inadequate quality of data within the Electronic Healthcare System, the impact of martial law, and the risk of the formal use of quantitative indicators.

Conclusions. It is substantiated that the evaluation of the effectiveness of public policy on the digital transformation of healthcare should be comprehensive, multilevel and combine technical, administrative, institutional, legal, and security indicators. It is demonstrated that evaluation results should be used not only for reporting but also for adjusting administrative decisions, eliminating digital inequality, and strengthening the capacity of the digital healthcare system.

Modern medical technology. 2026;18(3):220-227

Цифрова трансформація охорони здоров'я (ЦТОЗ) України поступово перейшла від етапу впровадження окремих електронних сервісів до формування цілісної цифрової екосистеми. Електронна система охорони здоров'я (ЕСОЗ), електронні направлення, електронні рецепти та медичні висновки, цифрові реєстри та медичні інформаційні системи вже є повсякденною реальністю медичної системи. Разом з тим, сам факт наявності цифрових сервісів ще не свідчить про ефективність публічної політики в цій сфері.

Актуальність дослідження зумовлена тим, що в умовах воєнного стану, обмежених ресурсів, різної цифрової спроможності окремих медичних закладів, а також необхідної євроінтеграції особливої уваги набуває питання щодо оцінювання результативності впровадження ЦТОЗ. Для публічного управління важливо не лише встановити, скільки цифрових ресурсів запроваджено або скільки медичних записів включає ЕСОЗ, а, головне, з'ясувати, чи забезпечують ці інструменти доступність медичної допомоги, безперервність послуг і якість управлінських рішень, захист медичних даних та інтероперабельність систем.

У науковому та управлінському дискурсі ефективність ЦТОЗ часто оцінюють за кількісними показниками, зокрема за кількістю електронних записів і направлень, числом зареєстрованих користувачів і підключених закладів. Такі показники є важливими, але вони характеризують масштаб цифровізації, а не реальний управлінський результат. Публічна політика ЦТОЗ потребує ширшого підходу до оцінювання, який охоплював би різні за змістом критерії: соціальні, правові, технічні та інституційні. На нашу думку, за умов війни оцінювання ефективності ЦТОЗ має бути спрямоване не лише на фіксацію технічного прогресу, але й на визначення того, наскільки електронні інструменти посилюють спроможність держави управляти системою охорони здоров'я.

У цьому контексті визначення критеріїв та індикаторів оцінювання публічної політики ЦТОЗ є не лише науковим, але і практичним завданням. Від якості такого оцінювання залежить здатність держави своєчасно виявляти управлінські обмеження, коригувати цифрову політику, раціонально використовувати ресурси та забезпечувати розвиток цифрової медичної екосистеми.

Проблематика цифрової трансформації є актуальною в українському та зарубіжному науковому дискурсі. Українські

автори аналізують насамперед загальні тенденції розвитку eHealth [1], впровадження електронних сервісів [2], телемедицини [3], медичних інформаційних систем [4], цифрових компетентностей [5] та нормативно-правового забезпечення ЦТОЗ [6]. Втім, у більшості таких праць питання щодо ефективності пов'язують із фактом упровадження цифрових інструментів, а питання щодо критеріїв та індикаторів ефективності ЦТОЗ залишається недостатньо вивченим.

Окремий напрям включає праці, присвячені питанням цифровізації медичної системи на місцевому рівні. Так, С. Квітка та В. Шебанов проаналізували процеси цифровізації системи охорони здоров'я у сільських територіальних громадах України в контексті публічного управління [7]. Ефективність автоматизованої системи моніторингу системи охорони здоров'я на місцевому рівні дослідила Н. В. Коробчинська [8]. До напрямів удосконалення реалізації органами місцевого самоврядування державної політики у сфері охорони здоров'я А. В. Баско класифікує запровадження електронних реєстрів і сервісів у сфері охорони здоров'я [9].

У міжнародній науковій літературі питання щодо оцінювання цифрового здоров'я досліджують більш системно. Так, К. Palm et al., аналізуючи дев'ять стратегій електронної охорони здоров'я, характеризують їх бачення та цілі, засоби досягнення цих цілей і структури подальших дій [10]. У праці L. Woods et al. запропоновано авторський підхід до оцінювання моделей цифрової зрілості у сфері охорони здоров'я [11]. Еволюцію методологій для проведення своєчасних, економічно ефективних і надійних оцінок цифрових рішень у сфері охорони здоров'я наведено у праці С. Guo et al. [12].

Окремо слід назвати методичні матеріали Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ). Так, у впровадженому у 2016 році навчальному посібнику «Моніторинг та оцінка цифрових медичних інтервенцій» наведено покрокові рекомендації щодо покращення якості та цінності зусиль з моніторингу та оцінювання (М & Е) у контексті цифрових медичних втручань [13]. У Глобальній стратегії цифрової охорони здоров'я (2020–2025) наголошено на необхідності моніторингу й оцінювання цифрового здоров'я на національному рівні [14].

Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) також розробляє документи щодо цифрового здоров'я та відкриває нові можливості для систем охорони здоров'я,

але потребує управління ризиками та витрат на впровадження механізмів захисту людей [15].

Європейський Союз поступово формує власну систему індикаторів оцінювання цифрового здоров'я. Зокрема, у звіті «Цифрове десятиліття 2025: Дослідження показників електронної охорони здоров'я» оцінено доступ громадян до великої кількості електронних ресурсів за напрямками (ідентифікація, персональна інформація, електронні рецепти, електронні призначення, медичні зображення тощо) та структуровано держави за рівнем цифрової зрілості охорони здоров'я [16].

Емпіричні дані свідчать, що ЦТОЗ уже достатньо детально досліджено як процес, що має технологічний, інституційний, правовий та організаційний аспекти. Втім, питання щодо оцінювання ефективності ЦТОЗ саме як публічної політики розкрито недостатньо системно. Сучасні підходи зосереджені переважно на масштабах впровадження цифрових сервісів, а для публічного управління принципове значення має оцінювання їхнього впливу на доступність медичної допомоги.

Мета роботи

Теоретичне обґрунтування підходів до оцінювання ефективності ЦТОЗ, а також визначення основних критеріїв, індикаторів та управлінських обмежень такого оцінювання в умовах воєнного стану, європейської інтеграції та післявоєнного відновлення.

Матеріали і методи дослідження

Емпіричну базу дослідження становили наукові публікації з проблем цифрової трансформації сфери охорони здоров'я, оцінювання цифрового здоров'я, eHealth-індикаторів, публічного управління та доказової політики у сфері охорони здоров'я: статистичні й аналітичні матеріали Міністерства охорони здоров'я України та Національної служби здоров'я України, Всесвітньої організації охорони здоров'я та Європейського Союзу, результати соціологічних досліджень щодо доступності медичної допомоги, довіри до реформи охорони здоров'я та користування цифровими сервісами, а також практичні приклади функціонування цифрових медичних систем в Україні та інших країнах.

Дослідження виконано як теоретично-методологічну розробку із застосуванням систематизованого огляду літератури та нормативно-правових джерел. Такий формат обрано, зважаючи на те, що метою роботи є саме побудова узагальненої системи критеріїв, індикаторів та управлінських обмежень оцінювання цифрової трансформації охорони здоров'я як об'єкта публічної політики. Пошук джерел здійснювали у кілька етапів. На першому етапі проведено пошук наукових публікацій у базах PubMed, Scopus, Google Scholar, а також у фахових українських виданнях з публічного управління, соціальної медицини та медичного права. Додатково аналізували офіційні портали ВООЗ, Європейської комісії, ОЕСР, Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України, Національної служби здоров'я України (НСЗУ) та ЕСОЗ, а також відкриті аналітичні панелі НСЗУ. Для пошуку англomовних джерел

використано такі ключові слова та їх комбінації: digital health, electronic health records access, health data governance, public police evaluation, interoperability, health system resilience. Пошук в україномовному сегменті здійснено за такими ключовими словами: цифрова трансформація охорони здоров'я, ЕСОЗ, індикатори eHealth, цифрова спроможність закладів охорони здоров'я, публічне управління охороною здоров'я, доказова політика у сфері охорони здоров'я.

На другому етапі виконано критичну селекцію джерел. До аналізу залучено публікації та аналітичні документи, що відповідали таким критеріям: опубліковані переважно у 2020–2026 роках, крім базових документів ВООЗ та інших міжнародних організацій; безпосередньо стосуються оцінювання цифрового здоров'я, цифрової зрілості, eHealth-індикаторів, публічного управління, інтероперабельності, захисту медичних систем і стійкості систем охорони здоров'я; містять опис критеріїв, індикаторів, моделей, управлінських механізмів для оцінювання ЦТОЗ; мають чітко встановлене авторство, організаційне походження або офіційний статус; можуть бути використані для обґрунтування оцінювання ЦТОЗ саме як публічної політики, а не лише як сукупності технічних цифрових рішень. Як критерії виключення визначено: представляють суто технічні інструкції до медичних інформаційних систем без управлінського компонента; рекламні чи презентаційні матеріали розробників цифрових продуктів; публікації, що дублювали вже враховані аналітичні звіти без додавання нових даних; джерела без верифікованого походження.

На третьому етапі з відібраних джерел виокремлювали базові метрики, що найчастіше використовують для оцінювання цифрового здоров'я: доступ до електронних медичних записів, рівень використання електронних сервісів, інтероперабельність систем, якість і повнота даних, кібербезпека, цифрова зрілість закладів, користувацький досвід, інституційна відповідальність, здатність системи працювати в кризових умовах. Кожну метрику оцінювали з позиції її придатності для публічного управління: чи може вона бути джерелом управлінського рішення, чи має визначений суб'єкт відповідальності, чи дає змогу виявити не лише масштаб цифровізації, а її реальний вплив на функціонування системи охорони здоров'я.

На четвертому етапі здійснено синтез критеріїв та індикаторів. За допомогою системного методу ЦТОЗ розглядали як багаторівневу цифрову медичну екосистему, що поєднує пацієнтів, медичних працівників, заклади охорони здоров'я, НСЗУ, МОЗ тощо. Інституційний метод застосовано для встановлення відповідальності суб'єктів оцінювання. Структурно-функціональний метод дав змогу визначити основні критерії ефективності ЦТОЗ. За допомогою порівняльно-аналітичного методу зіставили український досвід оцінювання ЦТОЗ і міжнародні підходи до оцінювання та моніторингу цифрового здоров'я, зокрема підходи ВООЗ, Європейського Союзу та ОЕСР. Метод аналізу публічної політики застосовано для того, щоб оцінити, наскільки цифрові інструменти у сфері охорони здоров'я забезпечують досягнення цілей державної політики.

Методи аналізу, синтезу й узагальнення використано для формування авторського підходу до оцінювання ефективності публічної політики ЦТОЗ, визначення основних індикаторів

такого оцінювання та виокремлення управлінських обмежень, що впливають на його практичну цінність.

Завершальний етап – конструювання авторської матричної моделі оцінювання ефективності ЦТОЗ, у якій для кожного критерію визначено відповідні індикатори, джерела даних, суб'єктів відповідальності та можливі управлінські рішення.

Первинні персональні медичні дані пацієнтів під час дослідження не аналізували.

Результати

З позицій публічного управління оцінювання ефективності ЦТОЗ не може бути обмежене фіксацією електронних рецептів, підключених закладів і зареєстрованих користувачів. Незважаючи на те, що такі показники, безумовно, важливі (оскільки характеризують масштаб цифровізації), але вони не дають вичерпної відповіді на головне питання про те, чи стала медична система більш керованою, безпечною та підзвітною. Оцінювання ЦТОЗ має визначити, чи забезпечують цифрові інструменти швидший доступ пацієнта до медичних послуг, безперервність медичної допомоги, своєчасність управлінських рішень, захист медичних даних тощо. Саме такий контекст показників дає змогу перейти від оцінювання ЦТОЗ як технологічного процесу до її сприйняття як об'єкта публічної політики. При цьому питання щодо співвідношення кількісних і якісних показників є особливо важливим.

Перехід від технічних показників до управлінської ефективності є необхідною умовою системного оцінювання публічної політики ЦТОЗ. Кількісні показники залишаються важливими, але вони мають бути доповнені критеріями якості, доступності, безпеки, інтероперабельності, цифрової рівності та алгоритмічної підзвітності. Як критерій ефективності ЦТОЗ визначаємо характеристику, за допомогою якої можна встановити, наскільки цифрова трансформація сприяє досягненню цілей державної політики у сфері охорони здоров'я.

За результатами систематизованого аналізу наукових, нормативних та аналітичних джерел сформовано авторський підхід до оцінювання ефективності ЦТОЗ як напряму публічної політики. Його вихідною позицією є розмежування масштабу цифровізації та її управлінської ефективності. Масштаб цифровізації визначає кількість підключених закладів, електронних записів, рецептів, направлень або користувачів.

У дослідженні запропоновано 9 критеріїв оцінювання ефективності ЦТОЗ.

Перший критерій ефективності ЦТОЗ – доступність цифрових медичних сервісів. Ідеться саме про реальну можливість пацієнтів і медичних працівників користуватися такими інструментами незалежно від місця проживання, стану здоров'я чи соціального становища. Якщо цифровий сервіс існує, а значна частина користувачів фактично не може його застосовувати, такий сервіс не можна визначити як ефективний з погляду публічного управління. Як індикатори визначаємо частку закладів охорони здоров'я, що під'єднані до ЕСОЗ; кількість медичних працівників, які фактично використовують електронні сервіси у щоденній роботі; відсоток пацієнтів, які мають доступ до власних електронних медичних даних; рівень використання електронних рецептів, направлень і

медичних сервісів. Важливо при цьому оцінювати не лише сам факт доступу, а його реальну зручність для пацієнта.

Наступний критерій – безперервність надання медичної допомоги. Цифрова трансформація має забезпечувати збереження та доступність медичної інформації, можливість продовження лікування в іншому закладі або регіоні, узгодження дій між лікарями, закладами, НСЗУ та іншими суб'єктами. Особливо важливим цей критерій є в умовах воєнного стану, міграції населення та руйнування частини медичної інфраструктури. За таких умов ефективність ЦТОЗ визначається здатністю підтримувати надання медичної допомоги навіть у кризових умовах. Цю здатність можна оцінити за відповідними індикаторами, які дають змогу визначити, наскільки цифрова система забезпечує збереження та доступність медичної інформації. До таких індикаторів належать можливість отримання лікарем актуальної інформації про попереднє лікування пацієнта, наявність електронної історії звернень, доступність електронних направлень в різних регіонах тощо.

Як критерій оцінювання ефективності ЦТОЗ визначаємо також якість і своєчасність управлінських рішень. Цифрова медична екосистема має не тільки накопичувати медичні дані, але і створювати умови для їх використання під час планування, прогнозування та фінансування охорони здоров'я. Індикаторами в цьому аспекті є швидкість формування аналітичної звітності, використання даних ЕСОЗ під час планування медичних послуг, точність прогнозування потреб у медичній допомозі, частка управлінських рішень, обґрунтованих даними, своєчасність внесення та оновлення інформації.

Четвертий критерій – інтероперабельність цифрових систем. Цифрова трансформація не може бути ефективною, якщо окремі інформаційні системи функціонують ізольовано, дублюють дані або не забезпечують належного обміну інформацією. Саме інтероперабельність забезпечує цілісність цифрової медичної екосистеми та зменшує навантаження на медичних працівників. Індикаторами інтероперабельності цифрових систем є кількість інтеграцій з державними реєстрами, частка процесів, у яких дані передаються автоматизовано, дублювання записів, відповідність форматів даних встановленим стандартам, наявність технічного та семантичного узгодження між системами. Зазначені індикатори характеризують здатність ЕСОЗ, медичних цифрових систем і державних реєстрів обмінюватися даними без дублювання та втрати інформації.

Ще один критерій – захист медичних даних і довіра до цифрової системи. Медичні дані належать до найбільш чутливої інформації, тому ефективність ЦТОЗ безпосередньо залежить від рівня кібербезпеки, законності обробки даних та довіри пацієнтів до електронних сервісів. Якщо користувачі не впевнені в захисті своїх персональних даних у медичних інформаційних системах, це обов'язково позначиться на ефективності використання цифрових сервісів. Індикаторами цього критерію є кількість зафіксованих порушень кібербезпеки, наявність процедур контролю доступу, можливість для користувача отримати інформацію про доступ до його даних, рівень поінформованості пацієнтів про цифрові права, рівень довіри пацієнтів і медичних працівників до електронних сервісів.

Підзвітність суб'єктів цифрової екосистеми є шостим критерієм. Суб'єктний склад ЦТОЗ доволі широкий, включає не тільки органи державної влади, але і адміністраторів ЕСОЗ, НСЗУ, медичні заклади, медичні інформаційні системи тощо. Тому ефективність політики залежить від чіткості розподілу відповідальності між цими суб'єктами, прозорості ухвалення рішень, наявності механізмів контролю та аудиту. Як індикатори визначено такі ознаки, як наявність процедур аудиту цифрових сервісів, механізмів реагування на цифрові помилки, каналів подання скарг, усунення порушень тощо.

Наступний критерій – цифрова спроможність закладів охорони здоров'я та територіальних громад. Навіть якісно розроблена державна цифрова політика не буде мати повноцінного ефекту, якщо на місцях не вистачає ресурсів – кадрових, технічних чи фінансових. Саме тому оцінювання ЦТОЗ має включати аналіз того, наскільки громади й окремі заклади здатні не тільки формально підключитись, але й ефективно використовувати цифрові інструменти у щоденній практиці. Індикаторами у цьому випадку є рівень технічного забезпечення, якість інтернет-з'єднання, цифрові компетентності персоналу, наявність локальних програм цифрового розвитку, здатність керівників організувати роботу з електронними сервісами, потреба в додатковому фінансуванні або навчанні.

Кризову стійкість цифрової медичної системи обов'язково слід визначити як критерій оцінювання. В умовах війни, кібератак, руйнування інфраструктури, відтоку професійних кадрів цифрові рішення мають забезпечувати збереження даних, безперервність роботи критичних сервісів і можливість швидкого відновлення. До індикаторів належать здатність ЕСОЗ і пов'язаних цифрових сервісів працювати в умовах кібератак, перебоїв електропостачання, пошкодження інфраструктури, евакуації медичних закладів і міграції населення. Важливими показниками є можливість резервного копіювання даних, альтернативні режими доступу, захист критичної цифрової інфраструктури тощо.

Як ще один критерій пропонуємо визначити доказовість публічної політики. ЦТОЗ має створювати не лише електронні сервіси, але й інформаційну основу для доказової політики. Дані, що формуються в цифровій медичній системі, мають бути використані для визначення потреб населення, запобігання організаційним або технологічним помилкам, що пов'язані зі значними фінансовими витратами (як-от NPIIT у Великій Британії, що коштувала державі понад 10 млрд фунтів). Індикаторами є регулярність використання даних ЕСОЗ у стратегічному плануванні, кількість управлінських рішень, обґрунтованих аналітичними даними, використання цифрових даних для оцінювання потреб населення, вплив аналітики на фінансування, маршрути пацієнтів і розвиток мережі закладів.

Критерії оцінювання ефективності публічної політики ЦТОЗ мають бути багатовимірними, зокрема мають об'єднувати технічний, управлінський, соціальний, правовий та безпековий аспекти. Такий підхід дасть змогу запобігти однобічності оцінювання ЦТОЗ і перейти до аналізу того, наскільки цифрова трансформація підвищує спроможність держави управляти системою охорони здоров'я.

Визначення критеріїв публічної політики ЦТОЗ обґрунтовує доцільність детального аналізу системи індикаторів, що дадуть змогу оцінити не лише формальне впровадження цифрових сервісів, але і їхній реальний вплив на функціонування системи охорони здоров'я. У цьому контексті індикатор визначено як конкретний вимірювальний показник, за допомогою якого можна встановити ступінь досягнення конкретного критерію ефективності.

Система індикаторів, як і критеріїв оцінювання ефективності ЦТОЗ, має бути багатовекторною та поєднувати якісні та кількісні характеристики. Лише перелік показників не забезпечує практичної цінності оцінювання, якщо не визначено, хто збирає й аналізує відповідні дані та яким чином отримані результати можуть бути використані для коригування публічної політики. З огляду на це, авторську модель оцінювання наведено у *таблиці 1*.

Запропонована модель поєднує аналітичний та управлінський рівні оцінювання. Практичне значення цієї моделі полягає у тому, що вона перетворює результати моніторингу на підставу конкретних рішень щодо фінансування та розвитку цифрової інфраструктури. Якість медичних даних у цій моделі не виокремлена як самостійний критерій, а визначена як наскрізна умова достовірності оцінювання. Вона впливає на якість управлінських рішень, інтероперабельність, захист даних, доказовість і підзвітність політики. До наскрізних індикаторів якості даних належать повнота, актуальність, своєчасність внесення, рівень дублювання, частка помилкових записів і можливість інформації. Разом із тим, оцінювання ефективності ЦТОЗ має низку обмежень, що впливають і на якість даних, і на можливість їх ефективного використання в управлінському процесі.

Першим обмеженням є різна цифрова спроможність територіальних громад. Різний рівень технічного забезпечення, доступу до інтернету, кадрової підготовки та фінансових ресурсів зумовлює нерівні умови для використання цифрових інструментів. За таких умов низькі показники будуть свідчити не про низьку ефективність ЦТОЗ, а про недостатню спроможність громад її реалізації. Ще одне обмеження пов'язане з якістю даних в ЕСОЗ: неповні, несвоєчасні, помилкові записи знижують достовірність аналітики і можуть призводити до хибних управлінських рішень. Крім того, такі дії пов'язані з високою імовірністю заподіяння шкоди здоров'ю та життю громадян, а також втратами державного бюджету. Ще одне вкрай значуще обмеження – воєнний стан, адже руйнування інфраструктури, переміщення населення, проблемне електропостачання істотно впливають на показники ефективності функціонування ЦТОЗ, що має бути проаналізовано з урахуванням кризового аспекту. Ризик формального оцінювання також є суттєвим обмеженням оцінювання: значна кількість електронних записів може бути наслідком активності використання цифрових сервісів, але не пов'язана з підвищенням якості медичної допомоги.

Отже, об'єктивне оцінювання ефективності ЦТОЗ потребує врахування регіональних відмінностей, якості даних, кризових умов, користувацького досвіду та інституційної відповідальності. Без урахування цих обмежень показники цифровізації можуть не визначати реальні результати ефективності ЦТОЗ.

Таблиця 1. Модель оцінювання ефективності цифрової трансформації охорони здоров'я

Критерій оцінювання	Основні індикатори	Джерела даних	Відповідальні суб'єкти оцінювання	Можливі управлінські рішення
Доступність цифрових медичних сервісів	Частка закладів, під'єднаних до ЕСОЗ; частка медичних працівників, які користуються цифровими сервісами; частка пацієнтів, які мають доступ до власних даних	ЕСОЗ, аналітичні панелі (дашборди НСЗУ)	МОЗ; НСЗУ; місцева влада; керівники медичних закладів	Розширення цифрової інфраструктури; підтримка громад, які мають обмежений ресурс; розвиток цифрових компетентностей
Безперервність медичної допомоги	Доступність електронної історії хвороби пацієнта	ЕСОЗ; дані закладів; звернення пацієнтів	МОЗ; НСЗУ; адміністратори ЕСОЗ; заклади охорони здоров'я	Удосконалення міжрегіонального обміну даними; усунення прогалин у маршруті пацієнта
Якість і своєчасність управлінських рішень	Використання даних ЕСОЗ у плануванні; швидкість формування аналітичної звітності; точність прогнозування потреб	ЕСОЗ, звіти НСЗУ, статистичні та фінансові звіти	МОЗ; НСЗУ; ОДА	Коригування фінансування; перерозподіл кадрових ресурсів
Інтероперабельність цифрових систем	Частка систем, що обмінюються даними без дублювання; кількість інтеграцій із державними реєстрами	Технічні журнали ЕСОЗ; результати технічного аудиту, дані МІС	МОЗ; адміністратори ЕСОЗ, Мінцифри	Уніфікація стандартів; доопрацювання технічних вимог
Захист медичних даних і довіра користувачів	Кількість зафіксованих порушень кібербезпеки; випадки неправомірного доступу; рівень поінформованості пацієнтів	Журнали безпеки; повідомлення про інциденти	МОЗ; адміністратор ЕСОЗ; Держспецзв'язку	Посилення кіберзахисту; зміна процедур доступу; інформаційні кампанії
Підзвітність суб'єктів цифрової екосистеми	Наявність чіткого розподілу відповідальності; регулярність аудиту; кількість розглянутих скарг	Нормативні акти; аудиторські звіти; реєстри скарг	МОЗ, НСЗУ; адміністратор ЕСОЗ, ОДА	Уточнення повноважень; публічне звітування
Цифрова спроможність закладів і громад	Рівень технічного забезпечення; якість інтернет-з'єднання; цифрові компетентності працівників	Звітність закладів і громад; опитування персоналу; місцеві програми	ОДА; МОЗ; керівники закладів	Цільове фінансування; оновлення техніки; підвищення кваліфікації
Кризова стійкість цифрової медичної екосистеми	Наявність резервного копіювання; час відновлення систем; можливість роботи під час перебоїв електропостачання	Технічні звіти; журнали інцидентів; дані закладів	МОЗ; адміністратор ЕСОЗ; Держспецзв'язку	Створення резервних контурів; посилення захисту критичної інфраструктури
Доказовість публічної політики	Регулярність використання даних ЕСОЗ у плануванні; кількість рішень, обґрунтованих аналітичними даними	Аналітичні звіти МОЗ та НСЗУ; дані ЕСОЗ; стратегічні документи	МОЗ; НСЗУ; КМУ; наукові установи	Коригування державних програм; зміна пріоритетів фінансування; впровадження нових моделей надання медичної допомоги

Обговорення

Запропонована авторська модель має бути розглянута у зіставленні з міжнародними підходами до оцінювання цифрового здоров'я. Найближчими для порівняння є моделі цифрової зрілості HIMSS [17], європейський досвід до eHealth у межах Digital Decade / DESI, а також рекомендації BOOЗ щодо розвитку, моніторингу й оцінювання цифрового здоров'я.

Моделі HIMSS, зокрема EMRAM, орієнтовані переважно на оцінювання цифрової зрілості медичних закладів та рівня впровадження електронних медичних записів. У моделі EMRAM передбачено сім етапів шкали оцінювання – від 0 (відсутність автоматизації) до 7 (динамічна медична карта). Сильною стороною цієї моделі є зрозуміла логіка покроковості, адже кожен заклад може оцінити, на якому рівні він

перебуває зараз і яких заходів потрібно вжити, щоб перейти до вищого рівня цифровізації. Водночас автори переконані, що, якщо брати оцінювання ЦТОЗ саме як об'єкта публічної політики, то для України підходу моделей HIMSS замало, адже українська модель повинна охоплювати не тільки лікарню або конкретний медичний запис, але й взаємодію МОЗ, НСЗУ, адміністратора ЕСОЗ, місцевих громад, медичних працівників і пацієнтів [18]. Саме тому авторська модель доповнює логіку цифрової зрілості такими критеріями, як підзвітність, цифрова спроможність громад, кризова стійкість і доказовість цифрової політики.

У контексті Digital Decade 2030 та індексу DESI цифровізація охорони здоров'я визначена як один із найголовніших пріоритетів. Оцінка країн за цим індексом здійснюється за 12 субіндикаторами, які об'єднані в чотири тематичних блоки:

доступність для громадян, категорії медичних даних, технологічна інтеграція, безпека та ідентифікація [19]. Основною перевагою цього індексу є можливість міждержавного порівняння та моніторингу прогресу процесів отримання пацієнтами доступу до електронних медичних даних і ресурсів. Разом з тим, такий підхід не повністю характеризує специфіку країн, що трансформують систему охорони здоров'я в умовах війни. Авторська модель не заперечує значення європейських індикаторів, але розширює їх управлінський вимір: кожен критерій пов'язаний не лише з вимірюваним показником, але і з джерелом даних, відповідальним суб'єктом та можливими управлінськими рішеннями.

Підходи ВООЗ до оцінювання цифрового здоров'я мають ширший стратегічний характер. Вони ґрунтуються на таких чотирьох ключових принципах (стратегічних цілях), як сприяння глобальному співробітництву, просування національних стратегій цифрового здоров'я, зміцнення нормативної бази та управління, орієнтація на людину та інклюзивність [20]. Авторська модель розвиває цю логіку на рівні конкретного інструменту для України. Її особливістю є те, що загальні принципи цифрового здоров'я перетворюються на систему оцінювання, придатну для використання органами публічного управління: критерій – індикатор – джерело даних – відповідальний суб'єкт – управлінське рішення.

Треба зауважити, що порівняно з міжнародними схемами запропонована модель має кілька відмінностей. По-перше, вона оцінює ЦТОЗ не лише як технологічний процес, а як інструмент публічного управління системою охорони здоров'я. По-друге, вона оцінює і наявність цифрових сервісів, і їхню управлінську складову: чи допомагають вони планувати послуги, підтримувати маршрут пацієнта, виявляти цифрову нерівність і коригувати політику. По-третє, модель адаптована до умов кризового функціонування держави, оскільки включає критерії стійкості та цифрової спроможності громад. По-четверте, вона поєднує якісні та кількісні індикатори, що необхідно для оцінювання довіри, підзвітності, досвіду та відповідальності.

Позитивним аспектом запропонованого підходу є його багатовимірність. Модель поєднує технічний, соціальний, управлінський, правовий, інституційний і безпековий аспекти цифрової трансформації. Це дає змогу не обмежувати оцінювання кількістю електронних рецептів, направлень або записів. Важливою є також адаптація українського контексту воєнного стану: цифрова система охорони здоров'я оцінюється не тільки за ознаками розвитку, але й за здатністю працювати в умовах руйнування інфраструктури, переміщення населення, кібератак та обмежених ресурсів [21]. Перевагою моделі є управлінська спрямованість, оскільки індикатори безпосередньо пов'язуються з рішеннями щодо фінансування, навчання персоналу, технічної модернізації тощо.

Разом із тим, модель на цьому етапі має певні обмеження та недоліки. Зокрема, на сьогодні вона є теоретико-методологічною розробкою та потребує практичної апробації. Її застосування може бути ускладнене різними факторами, як-от різною якістю первинних даних, які вносять до ЕСОЗ, відмінностями цифрової спроможності закладів і громад,

обмеженим доступом до окремих управлінських або технічних даних тощо. Крім того, частина індикаторів має якісний характер, що, в свою чергу, може потребувати експертної оцінки, пов'язаної з ризиками суб'єктивного підходу. Для подолання цих обмежень доцільно розробити шкалу оцінювання, визначити ваги коефіцієнтів і мінімальні порогові значення.

Обмеженням дослідження є відсутність емпіричної апробації моделі на повному масиві даних ЕСОЗ або на вибірці закладів охорони здоров'я з різних регіонів. Крім того, воєнний стан суттєво впливає на зіставність регіональних показників, оскільки доступність сервісів, кадровий потенціал, інфраструктура та електропостачання в різних регіонах мають різні умови функціонування.

Запропоновану модель доцільно розглядати як концептуальну та управлінську основу для розроблення прикладної методики оцінювання. Наступним етапом має стати пілотне застосування на рівні окремих регіонів або груп медичних закладів із подальшим уточненням індикаторів, джерел даних, відповідальних суб'єктів і процедур використання результатів оцінювання у практиці публічного управління ЦТОЗ.

Висновки

1. Ефективність публічної політики цифрової трансформації охорони здоров'я не може бути оцінена лише за кількістю цифрових сервісів, підключених закладів або сформованих в ЕСОЗ записів. Такі показники описують масштаб цифровізації, але не характеризують її управлінську ефективність.

2. Як основні критерії оцінювання ефективності ЦТОЗ запропоновано визначити доступність цифрових сервісів, безперервність медичної допомоги, якість і своєчасність управлінських рішень, інтероперабельність, захист медичних даних, підзвітність суб'єктів, цифрову спроможність закладів і територіальних громад.

3. Для оцінювання критеріїв запропоновано застосовувати систему кількісних та якісних індикаторів, які характеризують не тільки використання цифрових інструментів, але і якість даних, користувацький досвід, інституційну відповідальність і практичну корисність цифрових управлінських рішень.

4. Об'єктивність оцінювання обмежують нерівномірна цифрова спроможність територіальних громад, недостатня якість даних ЕСОЗ, воєнний стан і ризик формального використання кількісних показників. Оцінювання ефективності ЦТОЗ має бути комплексним і багатовимірним, а його результати доцільно використовувати не тільки для звітування, але і для ухвалення та коригування управлінських рішень.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні інтегрованої методики оцінювання ефективності публічної політики ЦТОЗ та її апробації на основі бази даних ЕСОЗ, результатів опитувань пацієнтів, медичних працівників і керівників закладів охорони здоров'я.

Декларація щодо використання ШІ

Автори не використовували інструменти штучного інтелекту під час підготовки рукопису.

Фінансування

Дослідження здійснено без фінансової підтримки.

Відомості про авторів:

Алексєєв О. Г., канд. фарм. наук, доцент, зав. каф. соціальної медицини, громадського здоров'я, медичного та фармацевтичного права, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна.
ORCID ID: 0000-0003-4947-4998

Руденко Р. І., канд. мед. наук, асистент каф. соціальної медицини, громадського здоров'я, медичного та фармацевтичного права, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна.
ORCID ID: 0009-0006-3688-6714

Information about the authors:

Aleksieiev O. H., PhD, Associate Professor, Head of the Department of Social Medicine, Public Health, Medical and Pharmaceutical Law, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.

Rudenko R. I., PhD, Assistant at the Department of Social Medicine, Public Health, Medical and Pharmaceutical Law, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.



Олександр Алексєєв (Oleksandr Aleksieiev)
alekseiev240576@gmail.com

References

1. Kostenyuk N, Penkova A. [Peculiarities of development of digital transformation tools of the healthcare system in Ukraine]. *Aktualni problemy derzhavnoho upravlinnia*. 2021;(3):121-5. Ukrainian. Available from: <https://uran.oridu.odessa.ua/article/view/246357>
2. Zaporozhets TV. [Digital transformations of the health care system in the context of reform]. *Derzhavne upravlinnya: udoskonalennya ta rozvytok*. 2021;10:1-5. Ukrainian. doi: 10.32702/2307-2156-2021.10.3
3. Ocheretianyi AV, Hutsuliak OI. Pravove rehuliuвання telemedychnykh posluh i zabezpechennia prava na okhoronu zdorov'ia v umovakh voiennoho stanu v Ukraini. *Visnyk studentskoho naukovoho tovarystva DonNU imeni Vasylia Stusa*. 2025;(17):89-95. Ukrainian. Available from: <https://jvestnik-sss.donnu.edu.ua/article/view/18865>
4. Levkivskyi VL. [Analysis of the structure and functionality of medical information systems in Ukraine]. *Visnyk of Kherson National Technical University*. 2023;(3):111-8. Ukrainian. doi: 10.35546/kntu2078-4481.2023.3.14
5. Gordiichuk SV, Kiriachok MV, Hryshchuk SM, Sikoraka LA, Volosheniuk OA, Aleksandrenko HD, et al. [Modern approaches to improving the level of digital competence of medical education students]. *Ukraine. Nation's Health*. 2024;(4):17-24. Ukrainian. doi: 10.32782/2077-6594/2024.4/03
6. Gegliuk OM. [Regulatory and legal support of digitalization as a priority guideline of the health care system reform]. *Aktualni problemy derzhavy i prava*. 2022;96:36-43. Ukrainian. doi: 10.32782/apdp.v96.2022.3
7. Kvitka S, Shebanov V. [Digitalization of the Health Care System in Rural Territorial Communities of Ukraine: an Integrated Approach]. *Aspekty publichnoho upravlinnia*. 2025;13(2):75-84. Ukrainian. doi: 10.15421/152522
8. Korobchynska NV. [Automated quality monitoring system for medical care of the population at the local level]. *Publichne upravlinnia ta mytne administruvannya*. 2022;(1):58-69. Ukrainian. doi: 10.32836/2310-9653-2022-1.11
9. Basko AB. [Implementation of public health policy by local self-government bodies]. *Kyiv Law Journal*. 2024;(2):119-26. Ukrainian. doi: 10.32782/klj/2024.2.18
10. Palm K, Brantnell A, Peolsson M, Özbek N, Hedström G. National eHealth strategies: a comparative study of nine OECD health systems. *BMC Health Serv Res*. 2025;25(1):269. doi: 10.1186/s12913-025-12411-7
11. Woods L, Eden R, Duncan R, Kodiyattu Z, Macklin S, Sullivan C. Which one? A suggested approach for evaluating digital health maturity models. *Front Digit Health*. 2022;4:1045685. doi: 10.3389/fgth.2022.1045685
12. Guo C, Ashrafian H, Ghafur S, Fontana G, Gardner C, Prime M. Challenges for the evaluation of digital health solutions-A call for innovative evidence generation approaches. *NPJ Digit Med*. 2020;3:110. doi: 10.1038/s41746-020-00314-2
13. Monitoring and evaluating digital health interventions. World Health Organization; 2016 [cited 2026 Aug 15]. Available from: <https://www.who.int/publications/item/9789241511766>
14. Global strategy on digital health 2020-2025. World Health Organization; 2021 [cited 2026 Aug 15]. Available from: <https://www.who.int/publications/item/9789240020924>
15. OECD. Health data governance: Privacy, monitoring and research. Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD); 2015. Available from: https://www.oecd.org/en/publications/health-data-governance_9789264244566-en.html
16. Shaping Europe's digital future. Digital decade 2025: eHealth indicator study. 2025 [cited 2026 Aug 15]. Available from: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-decade-2025-ehealth-indicator-study>
17. HIMSS. Digital transformation maturity models. [cited 2026 Aug 15]. Available from: <https://www.himss.org/maturity-models>
18. Cabinet of Ministers of Ukraine. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku elektronnoi okhorony zdorovia. Order dated 2020 Dec 28, No. 1671-r. 2020 [cited 2026 Aug 15]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1671-2020-%D1%80?lang=en#Text>
19. Shaping Europe's digital future. Digital decade 2024: DESI Methodological Note [cited 2026 Aug 15]. Available from: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-decade-2024-desi-methodological-note>
20. The World Health Assembly endorses the extension of the Global Strategy on Digital Health to 2027 and approves the next phase for 2028-2033. World Health Organization; 2025 [cited 2026 Aug 15]. Available from: <https://www.who.int/news/item/23-05-2025-world-health-assembly-endorses-extension-of-the-global-digital-health-strategy-to-2027>
21. Funktsionuvannya ESOZ pid chas voyennoho stanu. Elektronna systema okhorony zdorovia; 2024 [cited 2026 Aug 15]. Available from: <https://moz.gov.ua/uk/funkcionuvannya-esoz-pid-chas-voyennogo-stanu>