

## ОСНОВНІ ПІДХОДИ ЩОДО ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ЗМІН У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

### MAIN APPROACHES TO TRANSFORMATIONAL CHANGES IN THE FIELD OF HEALTH CARE

Стаття присвячена аналізу та обґрунтуванню основних підходів щодо трансформаційних змін у сфері охорони здоров'я. Здійснено дослідження трансформаційних процесів у світовій медичній галузі, які відкривають нові можливості у наданні медичної допомоги та розвитку сфери охорони здоров'я. Обґрунтовано, що в Україні цифрові трансформації є одним з пріоритетних напрямів реформування сфери охорони здоров'я, що дозволить здійснити структурні зрушення у системі надання медичної допомоги. Встановлено, що розвиток штучного інтелекту, великих даних, робототехніки та машинного навчання продовжує вносити серйозні зміни в цифрову охорону здоров'я. Крім того, зміни в цифровому ландшафті охорони здоров'я продовжують розвиток роботів-доглядальників, а також пристроїв і програм для дистанційного моніторингу пацієнтів. З'ясовано, що технології аналітики охорони здоров'я дозволяють прогнозувати майбутні результати та надавати практичну інформацію задля прийняття кращих рішень. Показано зростання інтересу до цифрової охорони здоров'я, як і зусиль щодо фінансування та прискорення прогресу. Разом з тим, відзначено й складність запропонованих технічних рішень, появи нових партнерських відносин та форм взаємодії, які несуть нові ризики, що викликають суспільну стурбованість. Проаналізовано механізми, які проголошуються ВООЗ для реалізації можливостей партнерства на глобальному рівні. Запропоновано основні підходи щодо трансформаційних змін у сфері охорони здоров'я в умовах непрогнозованих епідеміологічних впливів, які мають передбачати: інклюзивність задля уникнення небажаного поглиблення соціальної несправедливості та цифрового розриву; інновації та цифрова охорона здоров'я для забезпечення загального охоплення послугами охорони здоров'я; інвестиції для розробки передових практичних методів надання послуг цифрової охорони здоров'я.

**Ключові слова:** сфера охорони здоров'я, публічне управління, медичні послуги, транс-

сформація публічного управління у сфері охорони здоров'я.

The article is devoted to the analysis and justification of the main approaches to transformational changes in the field of health care. The study of transformational processes in the global medical industry, which open up new opportunities in the provision of medical care and the development of the health care sector, was carried out. It is substantiated that in Ukraine, digital transformations are one of the priority areas of health care reform, which will allow for structural changes in the system of providing medical care. Advances in artificial intelligence, big data, robotics, and machine learning are set to continue to bring major changes to digital healthcare. Additionally, changes in the digital healthcare landscape continue to drive the development of robotic caregivers, as well as devices and applications for remote patient monitoring. It has been found that healthcare analytics technologies make it possible to predict future outcomes and provide practical information for making better decisions. Interest in digital health is growing, as are efforts to fund and accelerate progress. At the same time, the complexity of the proposed technical solutions, the emergence of new partnerships and forms of interaction, which carry new risks that cause public concern, were also noted. The mechanisms announced by the WHO for the implementation of partnership opportunities at the global level are analyzed. The main approaches to transformational changes in the field of health care in the conditions of unpredictable epidemiological impacts are proposed, which should include: inclusiveness to avoid the unwanted deepening of social injustice and the digital divide; innovation and digital health to ensure universal health coverage; investments to develop best practices for digital healthcare delivery.

**Key words:** the sphere of health care, public administration, medical services, transformation of public administration in the field of health care.

УДК 351.77  
DOI <https://doi.org/10.32782/rma2663-5240-2023.34.7>

**Макаренко М.В.**

к. мед. н.,  
директор клініки ММ-дентал,  
здобувач наукового ступеня  
доктора наук  
Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка

**Вступ.** Важливість цифровізації медичної галузі України не викликає сумнівів. Трансформаційні процеси у світовій медичній галузі свідчать про розвиток новітніх технологій, в тому числі й у сфері охорони здоров'я, які відкривають можливості радикального удосконалення роботи щодо виявлення індивідуальних факторів ризику захворювань, їх ранньої діагностики, скорочення обсягів стаціонарної допомоги завдяки розвитку малоінвазивної, амбулаторної хірургії, телемедицини, дистанційного моніторингу стану хворого тощо.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми цифровізації публічного управління досліджували: О. Карпенко, П. Клімушин, В. Наместнік, Д. Спасібов та інші. Питання використання цифрових технологій у сфері охорони здоров'я вивчали Д. Борковський, Т. Гряділь, В. Журавель, Т. Ткачук. Однак, незважаючи на наявність значної кількості наукових публікацій, потребують подальшого дослідження питання вироблення основних підходів щодо трансформаційних змін у сфері охорони здоров'я.

**Виклад основного матеріалу.**

Застосування новітніх технологій для забезпечення цифрових втручань у здоров'я з метою запобігання хворобам і покращення якості життя не є новою концепцією. Однак перед обличчям глобальних проблем, пов'язаних із старінням, дитячими хворобами та смертністю, епідеміями та пандеміями, високими витратами та впливом бідності та расової дискримінації на доступ до медичної допомоги, цифрові платформи охорони здоров'я, системи охорони здоров'я та відповідні технології продовжують розвиватися.

Державні програми медичного страхування, наприклад такі як у США про доступне лікування, також принесли нові розробки в галузі цифрової охорони здоров'я [1]. Наприклад, це включало покращення якості закупівель та комп'ютерне моделювання, що використовується для відстеження витрат на охорону здоров'я. Використання технологій і даних для покращення здоров'я пацієнтів і якості обслуговування називається медичною інформатикою. Це дозволяє медичним працівникам оцінювати нові програми, шукати сфери вдосконалення в секторі охорони здоров'я та інтегрувати нові технології в медицину.

Пандемія COVID-19, ще більше поширюючи вогонь змін, сприяла подальшій цифровій трансформації в охороні здоров'я. За результатами досліджень Forrester Research, найефективніші технології COVID-19 включають інструменти для роботи з пацієнтами, такі як онлайн-перевірка симптомів, портали для пацієнтів, інструменти дистанційного моніторингу пацієнтів і телемедицина [2].

За даними Deloitte Insights, цифрове здоров'я використовує більше, ніж суто технології та інструменти; до нього додаються «радикально сумісні дані, штучний інтелект і відкриті безпечні платформи, як ключові гарантії допомоги, орієнтовані насамперед на запобігання та профілактику» [3].

Розвиток штучного інтелекту, великих даних, робототехніки та машинного навчання продовжує вносити серйозні зміни в цифрову охорону здоров'я. Крім того, зміни в цифровому ландшафті охорони здоров'я продовжують розвиток датчиків ковтання, роботів-доглядальників, а також пристроїв і програм для дистанційного моніторингу пацієнтів.

Дослідники стверджують, щоб забезпечити серйозні наукові відкриття, прискоривши створення нових методів лікування та вакцин для боротьби з хворобами, має відбуватись стрімкий розвиток технологій. Цифрова терапія та персоналізовані рекомендації з підтримкою штучного інтелекту дозволять спожива-

чам запобігти розвитку проблем зі здоров'ям. Результати, отримані штучним інтелектом, впливатимуть на діагностику та вибір лікування, що призведе до безпечніших та ефективніших методів лікування. Крім того, інтелектуальне виробництво та рішення ланцюга постачання гарантують, що правильні методи лікування та втручання будуть надані в точний час, який необхідний пацієнту [3].

Precedence Research прогнозує, що з 2020 по 2027 рік глобальний ринок цифрових засобів охорони здоров'я матиме сукупний річний темп зростання (CAGR) на 27,9%, коли він досягне 833,44 мільярда доларів. За даними дослідницької фірми з Оттави, зростання кількості додатків у сфері охорони здоров'я сприяє цьому зростанню. На Північну Америку припадає домінуюча частка на світовому цифровому ринку охорони здоров'я через зростання населення похилого віку в регіоні, високий рівень використання смартфонів і поштовх до розробки програм і цифрових платформ охорони здоров'я для зниження витрат на охорону здоров'я [4].

Очікується, що розмір глобального ринку аналітики охорони здоров'я досягне 93,3 мільярда доларів США до 2027 року, зростаючи при середньорічному зростанні ринку на 28,8% протягом прогнозованого періоду.

Аналітика охорони здоров'я – це ефективне використання статистичних, прогностичних, кількісних, порівняльних, когнітивних та інших нових прикладних аналітичних моделей для даних і пов'язаної бізнес-інсайту. Крім того, технології аналітики охорони здоров'я можуть допомогти отримувати та розуміти моделі історичних даних, прогнозувати майбутні результати та надавати практичну інформацію, щоб допомогти компаніям охорони здоров'я приймати кращі клінічні, фінансові та операційні рішення. Крім того, аналітика допомагає організаціям охорони здоров'я знизити витрати та підвищити якість обслуговування [4].

Цифрові інновації в галузі охорони здоров'я розроблені, щоб допомогти заощадити час, підвищити точність і ефективність, а також поєднати нові технології в охороні здоров'я. Ці інновації можуть поєднати медицину та Інтернет речей, (mHealth та IoT), медицину та доповнену реальність (AR), а також блокчейн.

Як зазначалось у попередніх дослідженнях, Інтернет медичних речей (IoMT) належить до комбінації медичних пристроїв і програм, які підключаються до IT-систем охорони здоров'я, які використовують мережеві технології. Варіанти використання IoT варіюються від технологій телемедицини для покращення зв'язку між пацієнтами та лікарями, до зменшення

потенційного впливу інфекційних захворювань і до різних технологій розумних датчиків, які можуть збирати дані на рівні користувача. Наприклад, попит на послуги телемедицини зріс у результаті COVID-19, і все більше поставальників покладаються на технології для надання віртуальних послуг пацієнтам.

Інноваційні програми IoT в охороні здоров'я продовжують розвиватися. Клініка Клівленда назвала кардіостимулятори на основі смартфонів головною інновацією 2021 року. За допомогою мобільного додатку кардіостимулятори, підключені до смартфонів, можна спроектувати для безпечної та бездротової передачі даних у мережу пацієнта, що дасть пацієнтам краще уявлення про стан здоров'я від кардіостимуляторів, та передавати інформацію про здоров'я своїм лікарям [5].

Для впровадження цифрової охорони здоров'я необхідно забезпечити зв'язок між інвестиціями у його розвиток та виконання завдань з охорони громадського здоров'я. Міцне здоров'я та добробут тісно пов'язані зі справедливістю, а для надання справедливих медичних послуг потрібні ефективно керувані системи охорони здоров'я, які сприяють обміну та використанню інформації на усіх рівнях, із забезпеченням швидкого та безперешкодного доступу для громадян.

Інтерес до цифрової охорони здоров'я постійно зростає, як і зусиль щодо фінансування та прискорення прогресу. Разом з тим, зростає й складність пропонованих технічних рішень, з'являються нові партнерські відносини, нові форми взаємодії, разом з тим й нові ризики, нові питання, що викликають суспільну стурбованість.

Для управління новою архітектурою у сфері цифрової охорони здоров'я потрібні лідери, які вміло володіють навичками керівництва в умовах безперервних змін і здатні орієнтуватися у складних, багатогранних завданнях, що передбачають участь численних зацікавлених сторін.

У цьому зв'язку видається необхідним вибудувувати нові зв'язки в галузі цифрової охорони здоров'я у глобалізованому просторі. Необхідно створювати нові або використовувати вже існуючі мережі для розширення регіонального співробітництва та сприяння забезпеченню функціональної сумісності систем всередині країни та у транскордонному співробітництві.

Важливим у цьому зв'язку є завдання щодо створення постійно діючих майданчиків – реальних, віртуальних або у форматі періодичних зустрічей, – на яких зацікавлені сторони з різних країн могли б обмінюватись досві-

дом, навичками та корисними практиками. Потрібно також організувати лабораторії для спільної творчої роботи усіх зацікавлених сторін з метою ліквідації бар'єрів та стимулювання співпраці у досягненні спільних цілей, підтримуючи розробку стандартів і нормативів, нарощування потенціалу, розвитку державно-приватного партнерства тощо.

ВООЗ відіграє важливу роль у використанні можливостей партнерства на глобальному рівні [6], під її егідою створено низку механізмів для виконання цієї функції. До них належать:

- глобальний координаційний механізм;
- низка нових партнерств вивчення того, як цифрова індустрія може ставати частиною комерційних детермінант здоров'я;
- робота над використанням рідкісних (орфанних) даних у розпізнаванні комплексів характеристик (паттернів);
- моніторинг якості повітря з використанням автомобілів Google для відстеження забруднень;
- проекти щодо підвищення грамотності у питаннях здоров'я для окремих осіб та організацій, а також щодо надання можливості для громадськості притягати до відповідальності уряди та органи місцевого самоврядування.

Додатковий корисний ефект діяльності ВООЗ у глобальному масштабі ґрунтується на розвитку партнерств із суспільством та на використанні масштабних політичних заходів та угод для отримання корисних практичних результатів. Стратегічний напрямок Цінності справедливості, солідарності та універсальності, що лежать в основі систем охорони здоров'я країн Європейського регіону [7], є зразком для країн, що розвиваються, в тому числі й для України.

Ці цінності необхідно підтримувати за допомогою майбутньої цифрової еволюції, всіляко уникаючи виникнення ситуації, коли цифровізація суспільства та систем охорони здоров'я викликає ненавмисне зростання соціальної несправедливості та призводить до небажаного «цифрового розриву», проблеми щодо якого аналізувались у попередніх розділах цієї роботи. Україна повинна не лише усвідомлювати цей ризик, а й підтверджувати цінності Європейського регіону, активно розбудовуючи власну систему охорони здоров'я та інвестуючи в неї, щоб не допустити його виникнення.

Хвиля інновацій має бути спрямована до майбутнього, якому сприяє цифрова охорона здоров'я та в якому буде забезпечено загальне охоплення послугами охорони здоров'я, і кожна людина у справжньому дусі

Статуту ВООЗ зможе досягати максимально високого рівня здоров'я та благополуччя.

Існує безліч питань, що стосуються стратегічного керівництва та управління технологіями та даними, у тому числі: як використовувати, регулювати та узагальнювати дані у системі охорони здоров'я; як керувати медичними даними, що належать приватним компаніям; як забезпечувати включення у сферу охорони здоров'я нових цифрових суб'єктів, що діють, спочатку не пов'язаних з ландшафтом здоров'я тощо. Україні належить вирішити усі ці питання якнайшвидше.

Під егідою ВООЗ здійснюється низка цифрових проєктів, що підтримують технологічних рух та покликані забезпечити перетворення у сфері цифрової охорони здоров'я, які мають бути безпечними, надійними та нікого не залишали поза увагою.

**Висновки.** Відтак, основні підходи щодо трансформаційних змін у сфері охорони здоров'я в умовах непрогнозованих епідеміологічних впливів мають передбачати:

Інклюзивність – майбутня цифрова еволюція покликана підтримувати цінності систем охорони здоров'я Європейського регіону, такі як справедливість, солідарність та універсальність, для чого передбачається активно розробляти системи охорони здоров'я та інвестувати в їх розвиток, щоб уникнути небажаного поглиблення соціальної несправедливості та цифрового розриву.

Інновації та цифрова охорона здоров'я підтримують майбутнє, в якому буде забезпечено загальне охоплення послугами охорони здоров'я, і кожна людина у справжньому дусі Статуту ВООЗ зможе досягати максимально можливого рівня здоров'я та благополуччя.

Інвестиції – вкрай важливо інвестувати у вітчизняну систему охорони здоров'я, а міжсекторальні підходи до розробки передових практичних методів надання послуг цифрової охорони здоров'я є основою надійних та стійких систем охорони здоров'я майбутнього.

Необхідно вкладати ресурси у створення систем цифрової охорони здоров'я з міцною основою, яка розвиватиметься стійко та поетапно, з використанням технічних та методологічних досягнень у міру їх появи.

Слід інвестувати у сміливі, новаторські та широкоохопні партнерства та використовувати масштабні політичні втручання та угоди.

Цілі у сфері сталого розвитку дають унікальний імпульс для нарощування партнерств між державними суб'єктами, громадянами та спільнотами, з молоддю, міжнародними партнерами, науковцями, а також із приватним сектором.

Цифровізація систем охорони здоров'я – це цілий комплекс перетворень, який передбачає нове розуміння того, як можуть і повинні надаватися послуги охорони здоров'я, як забезпечувати захист прав громадян, у тому числі з точки зору згоди на використання даних, і як реалізувати потенціал даних на користь охорони здоров'я.

Необхідно прагнути до створення таких систем цифрової охорони здоров'я, в яких послуги інтегровані, доступні та надаються всьому населенню, а громадяни мають достатні права, можливості та інформацію для запобігання хворобам.

Інновації формують таку культуру охорони здоров'я, коли кожна людина має можливість робити вибір на користь здорового способу життя, що сприяє загальній зміні парадигми від реагування на хвороби до профілактики захворювань як основи формування громадського здоров'я української нації.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Changing Patterns of Health Insurance and Health-Care Delivery. National Academies Press (USA); 2018 Mar 1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500098/>
2. Forrester Research. COVID-19: Responding, Managing, And Leading During A Pandemic. URL: <https://www.forrester.com/covid19/>
3. Digital transformation from a buzzword to an imperative for health systems. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/digital-transformation-in-healthcare.html>
4. Outlook on the Healthcare Analytics Global Market to 2027 – Value-Based Treatments are Becoming More Popular. URL: <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/06/03/2455845/28124/en/Outlook-on-the-Healthcare-Analytics-Global-Market-to-2027-Value-Based-Treatments-are-Becoming-More-Popular.html>
5. Smartphone-Connected Heart Devices Among Top Innovations for 2021. URL: <https://news.medtronic.com/connected-heart-devices-named-top-innovation>
6. Partners for global health. URL: <https://www.who.int/europe/about-us/partnerships/partners/the-eu-and-who-partners-for-global-health/partners-for-global-health>
7. Health systems for prosperity and solidarity: leaving no one behind. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345640>