

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

СІМОН КИРИЛО ІГОРОВИЧ

УДК: 614.2+614.21+614.23/.25:378+004.9+004.738.1WWW+004(477)

ДИСЕРТАЦІЯ
МЕДИКО-СОЦІАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ
РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ МЕДИЧНИХ КАДРІВ СИСТЕМИ
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

22 Охорона здоров'я

229 Громадське здоров'я

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ К.І. Сімон
(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник – **Крячкова Лілія Вікторівна**, доктор медичних наук, професор

Дніпро – 2026

АНОТАЦІЯ

Сімон К. І. Медико-соціальне обґрунтування концептуальної моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів системи охорони здоров'я. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за напрямом 22 Охорона здоров'я, 229 Громадське здоров'я. Дніпровський державний медичний університет, Дніпро, 2026.

Дисертаційну роботу виконано на кафедрі соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охороною здоров'я Дніпровського державного медичного університету (ДДМУ).

Ефективність системи охорони здоров'я визначається досягненням основних цілей її діяльності (поліпшення здоров'я населення, забезпечення фінансової справедливості та відгуку до запитів населення) за рахунок оптимізації провідних функцій: надання послуг, фінансування, формування ресурсів та стратегічного керівництва. Кадрові ресурси є ключовим складником функції формування ресурсів, а їх спроможність, зумовлена рівнем знань, навичок та мотивації, безпосередньо впливає на реалізацію всіх функцій системи охорони здоров'я (ОЗ) та на досягнення її цілей, насамперед поліпшення здоров'я населення.

Цифрова трансформація охорони здоров'я суттєво змінює вимоги до кадрового потенціалу галузі: реалізація усіх напрямів цифрової охорони здоров'я залежить від сформованості відповідних цифрових компетентностей (ЦК) у медичних кадрах. Рекомендацією Ради Європейського Союзу 2018 року цифрову компетентність віднесено до восьми ключових компетентностей для навчання впродовж життя, що визначає її стратегічне значення і для підготовки медичних кадрів.

Глобальна стратегія Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) з цифрового здоров'я на 2020-2025 роки, Регіональний план дій з цифрового здоров'я для Європейського регіону ВООЗ на 2023-2030 роки, а також Стратегія розвитку системи охорони здоров'я України до 2030 року та Рамка цифрової компетентності працівника охорони здоров'я визначають розвиток цифрового потенціалу медичних

кадрів як стратегічне завдання.

Міжнародні експерти засвідчують, що цифрові технології здатні покращувати результативність діяльності медичних працівників та якість надання послуг, однак дефіцит відповідних компетентностей персоналу визнається провідним нетехнічним бар'єром цифрової трансформації ОЗ, подолання якого потребує інвестицій передусім у розвиток кадрів. Водночас зазначається, що значна частина лікарів відчуває недостатню підготовленість до ефективного використання цифрових технологій, а наявні рамки компетентностей переважно зорієнтовані на окремі категорії персоналу та потребують адаптації до потреб систем охорони здоров'я в умовах підвищення ефективності їх діяльності.

Дослідження, проведені в Україні, підтвердили суттєву невідповідність між потребами цифрової трансформації галузі та рівнем цифрових навичок персоналу, а також засвідчили відсутність стандартизованого методологічного підходу до системного оцінювання ЦК медичних працівників.

Це набуває особливої значущості з огляду на сучасні виклики, пов'язані з повномасштабним вторгненням та його наслідками для стану здоров'я населення. Воєнний стан додатково ускладнює формування цифрових компетентностей, водночас посилюючи потребу у цифрових інструментах для забезпечення безперервності надання медичних послуг, передусім на рівні первинної медико-санітарної допомоги (ПМСД).

Система охорони здоров'я України має потенціал для розвитку цифрового здоров'я у період війни та під час післявоєнної розбудови, проте саме кадрові виклики залишаються одним із ключових обмежень цього процесу. Незважаючи на наявність нормативної бази та певних емпіричних даних, питання наукового обґрунтування розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів системи охорони здоров'я досі залишається недостатньо опрацьованим.

Дослідження виконане з метою медико-соціального обґрунтування концептуальної моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів для підвищення ефективності функціонування системи охорони здоров'я.

Робота проводилася у шість етапів та включала: 1) системний аналіз наукових

джерел, стратегічних документів ВООЗ та нормативно-правових актів України для визначення теоретико-методологічних засад дослідження; 2) розробку програми дослідження, вибір та обґрунтування методів дослідження; 3) аналіз цифрової зрілості систем охорони здоров'я на глобальному та національному рівнях за даними Глобального монітора цифрового здоров'я (Global Digital Health Monitor – GDHM) та оцінку інфраструктурного забезпечення цифрової трансформації на регіональному рівні (Дніпропетровська область, 2021-2024 рр.); 4) оцінку рівня і важливості цифрових компетентностей здобувачів вищої медичної освіти (265 осіб) та медичних працівників (162 особи); 5) аналіз цифрової комунікації з населенням на рівні ПМСД на основі аудиту вебсайтів та управлінської координації цифровізації шляхом дослідження управлінських стилів серед наявних і потенційних керівників закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) (150 осіб); 6) розробку, наукове обґрунтування та оцінку концептуальної моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів.

Для досягнення мети дослідження застосовано наступні методи: системний підхід і аналіз – для комплексного дослідження об'єкта і предмета дослідження, встановлення їх взаємозв'язків, визначення місця цифрового потенціалу в реалізації функцій системи охорони здоров'я та обґрунтування концептуальної моделі; бібліосемантичний – для аналізу наукових джерел, міжнародних стратегій та нормативно-правових актів; інформаційно-аналітичний – для аналізу даних GDHM, показників офіційної статистичної звітності, цифрової присутності ЗОЗ за даними реєстру Національної служби здоров'я України (НСЗУ) та оцінки змістового наповнення вебсайтів за авторським чеклистом; соціологічний – для вивчення рівня володіння компетентностями та оцінки їх важливості серед здобувачів вищої медичної освіти і медичних працівників; соціально-психологічний – для оцінки управлінських стилів; аналіз зацікавлених сторін – для визначення та оцінки ролі основних стейкхолдерів у формуванні цифрового кадрового потенціалу; концептуального моделювання – для розробки моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів; експертних оцінок – для оцінки ефективності розробленої моделі; медико-статистичний – для обробки та аналізу первинних і вторинних даних.

У результаті дослідження встановлено, що функція формування кадрових ресурсів для забезпечення цифрової спроможності є найменш розвиненою: за даними GDHM, сфера «Кадровий потенціал» стабільно посідає останнє місце серед семи складових цифрової зрілості систем охорони здоров'я, як у загальносвітовому рейтингу, так і серед країн Європейського регіону BOO3. В Україні простежується аналогічна тенденція – сфера «Кадровий потенціал» має найнижчу рангову позицію при відносно високих показниках технологічних сфер, а рівень розвитку кадрового потенціалу поступається середньоєвропейському. За результатами аналізу даних GDHM показники підготовки спеціалізованих кадрів для цифрового здоров'я та зрілості відповідних професійних кар'єр у державному секторі в Україні є нижчими за медіанні значення країн-учасниць GDHM за показником Vargha-Delaney A (VDA): у світовому зіставленні $VDA=0,13$ та $0,34$ відповідно, у європейському $VDA=0,06$ та $0,25$.

Аналіз інфраструктурного забезпечення цифрової трансформації на регіональному рівні (Дніпропетровська область, 2021-2024 рр.) засвідчив стійку позитивну динаміку: зростання забезпеченості технічно справними комп'ютерами (з $56,4$ до $72,5$ на 100 працівників; $p<0,001$), частки лікарів з доступом до інтернету (з $63,8\%$ до $95,1\%$) без виражених міжтериторіальних відмінностей у стані матеріально-технічної бази цифровізації регіону. Отримані зміни формують інфраструктурні передумови для розвитку телемедицини, цифрових сервісів, розширення використання електронних інструментів у сфері цифрового здоров'я, цифрового маркетингу та підвищення ефективності управлінських процесів у системі охорони здоров'я.

Включені у дослідження студенти-медики ($n=265$) високо оцінили важливість ЦК – $6,99$ бала (95% ДІ $6,72-7,26$) за 10-бальною шкалою, водночас самооцінка рівня володіння ними є статистично значуще нижчою – $4,18$ бала (95% ДІ $3,98-4,39$; $p<0,001$). Рівень володіння цифровими компетентностями був у середньому на $23,8\%$ (95% ДІ $21,2-26,5$) нижчим за оцінку їх важливості.

Встановлено, що здобувачі старших курсів мають статистично значущо вищий рівень ЦК порівняно з молодшими ($p=0,014$), особливо у доменах «Телемедицина»

($p=0,005$) та «Електронна система охорони здоров'я (ЕСОЗ) в реалізації Програми медичних гарантій» ($p=0,011$). При цьому 82,5% здобувачів усвідомлюють високу значущість цифрових компетентностей для забезпечення спрямовуючого лідерства.

Серед практикуючих медичних кадрів ($n=162$, три групи: організатори ОЗ, лікарі-практики, лікарі-дослідники) зафіксовано аналогічні, але більш виражені тенденції: висока оцінка важливості ЦК – 4,24 бала (95% ДІ 4,15-4,34) за 5-бальною шкалою при середньому рівні володіння – 2,63 бала (95% ДІ 2,53-2,74). Рівень володіння цифровими компетентностями був у середньому на 40,3% (95% ДІ 38,5–42,2) нижчим за оцінку їх важливості, набуваючи найбільш виражених значень у сферах «Цифрові інструменти та застосунки в охороні здоров'я» (55,0%; 95% ДІ 51,6 - 58,4) та «Цифрова трансформація в охороні здоров'я» (51,6%; 95% ДІ 47,7 - 55,4).

Організатори ОЗ мають статистично значущо вищий рівень ЦК за самооцінкою (2,91 бала; 95% ДІ 2,79-3,04) порівняно з лікарями-практиками (2,41 бала; 95% ДІ 2,27-2,56; $p<0,001$). Виявлено спільну закономірність як для студентів-медиків, так і для медичних працівників: базова цифрова грамотність стабільно посідає найвищі позиції за рівнем володіння, натомість за спеціалізованими компетентностями (робота з ЕСОЗ, телемедицина, кібербезпека) зафіксовано найбільшу невідповідність між усвідомленням важливості та рівнем володіння за самооцінкою – рівень володіння нижчий за оцінку важливості до 29,8% (95% ДІ 23,3-36,9) у здобувачів та до 57,5% (95% ДІ 50,1-64,4) у медичних працівників.

Кореляційний аналіз підтвердив наявність прямого зв'язку між рівнем володіння та усвідомленням важливості цифрових навичок (у здобувачів $r_s=0,54$; у медичних працівників $r_s=0,71$; $p<0,001$).

Аналіз цифрової комунікації ЗОЗ з населенням, як елемента реалізації функції надання послуг, показав, що лише 43,3% закладів (з 2937 досліджених у реєстрі Національної служби здоров'я України (НСЗУ)) мають фактично функціонуючий вебсайт, при цьому заклади спеціалізованої медичної допомоги (СМД) представлені у мережі краще (52,8%), ніж заклади первинної медико-санітарної допомоги (34,7%; $p<0,001$), а у сільській місцевості рівень цифрової присутності є значно нижчим, ніж у містах (29,3% проти 49,6%; $p<0,001$). Поглиблений аудит змістовного наповнення

діючих вебсайтів ЗОЗ ($n=100$) засвідчив, що спільними проблемами для первинного та інших рівнів надання допомоги є дефіцит інклюзивних технологій та низький рівень представлення інформації про права пацієнтів та антикорупційну діяльність.

Дослідження управлінських стилів як чинників формування цифрового потенціалу та забезпечення ефективного управління процесами цифрової трансформації на рівні закладів ОЗ засвідчило, що серед діючих керівників ЗОЗ ($n=76$) домінують стиль вирішення проблем (71,1% обстежених; 95% ДІ 60,9-81,3%) та підтримуючий стиль (58,0%; 95% ДІ 46,8-69,0%), частота використання яких корелює із загальною ефективністю управління ($r_s=0,41$; $p<0,001$ та $r_s=0,25$; $p=0,002$ відповідно).

Порівняльний аналіз сформованості управлінських стилів між діючими керівниками ($n=76$) та студентами-медиками ($n=74$) показав, що спрямованість на конструктивне лідерство починає формуватися ще на етапі додипломної підготовки, проте у здобувачів частота застосування підтримуючого стилю є суттєво нижчою (21,6%; $p<0,001$), що обґрунтовує доцільність посилення комунікативно-управлінської складової освітньої підготовки. Доведено наявність прямого кореляційного зв'язку середньої сили між загальною ефективністю управління та рівнем володіння цифровими компетентностями ($r_s=0,49$; $p<0,001$), а також загальною оцінкою їх важливості ($r_s=0,45$; $p<0,001$), що свідчить про наявність взаємозв'язку між управлінською та цифровою складовими кадрового потенціалу.

За результатами проведеного нами анкетування фахівців системи охорони здоров'я (5-бальна шкала) визначено, що найвищу силу впливу на формування цифрового кадрового потенціалу мають системні стейкхолдери (МОЗ, НСЗУ) – 4,40 бала (95% ДІ 4,25-4,55), заклади вищої медичної освіти – 4,07 бала (95% ДІ 3,91-4,24) та заклади охорони здоров'я – 3,80 бала (95% ДІ 3,62-3,98). Ці ж три групи мають і найвищі оцінки зацікавленості серед усіх стейкхолдерів. За результатами того ж анкетування серед пріоритетних заходів розвитку цифрових компетентностей медичних кадрів на рівні системи ОЗ найбільш значущими визнано розвиток інфраструктури (4,05 бала; 95% ДІ 3,88-4,19), освітні ініціативи та регуляторну діяльність, а на рівні закладів ОЗ – регуляторну діяльність (3,96 бала; 95% ДІ

3,78-4,12), розвиток інфраструктури та стратегічне планування.

На основі проведеного комплексного медико-соціального дослідження розроблено концептуальну модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів системи охорони здоров'я, яка розглядається як базовий процес забезпечення функції ОЗ щодо формування кадрових ресурсів з достатнім рівнем компетентностей. Модель інтегрує технологічні, кадрові, освітні та управлінські компоненти, включає циклограму формування, розвитку і закріплення цифрових компетентностей при синергічній участі ключових стейкхолдерів, вміщує заходи на рівні закладів вищої медичної освіти, закладів охорони здоров'я та системи охорони здоров'я. Експертна оцінка моделі ($n=20$; коефіцієнт компетентності $>0,75$) підтвердила її високу наукову обґрунтованість та структурну повноту (оцінка новизни – 9,85 бала; 95% ДІ 9,69-10,00). За прогнозами експертів, впровадження моделі дозволить у довгостроковій перспективі (5 років) забезпечити зростання загального рівня цифрових компетентностей медичних кадрів у середньому на 42,0% (95% ДІ 39,1-44,8) та покращення показників громадського здоров'я на 13,0% (95% ДІ 11,9-14,0). Прогнозована результативність моделі пов'язується з підвищенням ефективності функціонування системи охорони здоров'я через розвиток цифрових компетентностей медичних кадрів, розширенням можливостей цифрового здоров'я та подальшим впливом на показники здоров'я населення.

Водночас визначено специфіку реалізації цифрового потенціалу в умовах воєнного стану: діджиталізація, цифрові сервіси набувають підвищеної значущості для оперативної комунікації, координації, телемедичних технологій та базового електронного документообігу, проте їх використання відбувається в умовах інфраструктурних перебоїв, обмеженого доступу до ЕСОЗ і підвищеного психоемоційного навантаження на медичні кадри. Головною детермінантою зниження реалізації цифрових компетентностей, за оцінками 91% експертів, є психоемоційне навантаження та стрес медичних кадрів, що створює передумови для професійного вигорання персоналу. Цей чинник визначено як суттєвий зовнішній фактор, який слід враховувати при плануванні та імплементації моделі з метою збереження кадрового потенціалу та забезпечення належного рівня громадського

здоров'я.

Таким чином, розроблена концептуальна модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів забезпечує науково обґрунтований підхід до вирішення актуального завдання формування кадрових ресурсів системи охорони здоров'я з достатнім рівнем цифрових компетентностей, зокрема на рівні первинної медико-санітарної допомоги, та сприяє підвищенню ефективності надання послуг і поліпшенню громадського здоров'я.

Ключові слова: громадське здоров'я, система охорони здоров'я, функції системи охорони здоров'я, управління охороною здоров'я, лідерство, кадровий потенціал, медичні кадри, цифровий потенціал, цифрові компетентності, компетентності, цифрова трансформація, цифрове здоров'я, діджиталізація, цифрові сервіси, електронна система охорони здоров'я, електронні медичні записи, телемедицина, цифрові інструменти, штучний інтелект, цифровий маркетинг, первинна медико-санітарна допомога, медична освіта, безперервний професійний розвиток, студенти-медики, концептуальна модель, воєнний стан.

ANNOTATION

Simon K. I. Medical and social substantiation of a conceptual model for the development of digital capacity of healthcare personnel in the healthcare system. Qualifying scientific work on the rights of a manuscript.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in the field 22 Healthcare, 229 Public Health. Dnipro State Medical University, Dnipro, 2026.

The dissertation work was carried out at the Department of Social Medicine, Public Health and Healthcare Management of Dnipro State Medical University (DSMU).

The effectiveness of a healthcare system is determined by the achievement of its core goals (improving population health, ensuring financial fairness, and responsiveness to public needs) through the optimization of key functions: service delivery, financing, resource generation, and strategic stewardship. Human resources are a key component of the resource generation function, and their capacity, conditioned by the level of knowledge, skills, and motivation, directly influences the implementation of all functions of the healthcare system and the achievement of its goals, primarily improving population health.

The digital transformation of healthcare substantially changes the requirements for the human resource potential of the field: the implementation of all areas of digital health depends on the formation of relevant digital competencies (DC) in healthcare personnel. By the Recommendation of the Council of the European Union of 2018, digital competence is included among the eight key competencies for lifelong learning, which determines its strategic importance also for the training of healthcare personnel.

The Global Strategy of the World Health Organization (WHO) on Digital Health for 2020-2025, the Regional Digital Health Action Plan for the WHO European Region for 2023-2030, as well as the Strategy for the Development of the Healthcare System of Ukraine until 2030, and the Digital Competency Framework for Healthcare Workers define the development of digital capacity of healthcare personnel as a strategic task.

International experts confirm that digital technologies are capable of improving the performance of healthcare workers and the quality of service delivery; however, the deficit of relevant competencies of personnel is recognized as the leading non-technical barrier to

the digital transformation of healthcare, the overcoming of which requires investments primarily in personnel development. At the same time, it is noted that a significant proportion of physicians feel insufficiently prepared for the effective use of digital technologies, while the existing competency frameworks are mainly focused on individual categories of personnel and require adaptation to the needs of healthcare systems in the context of increasing the effectiveness of their activities.

Studies conducted in Ukraine have confirmed a substantial mismatch between the needs of the digital transformation of the field and the level of digital skills of personnel, and have also demonstrated the absence of a standardized methodological approach to the systematic assessment of DC of healthcare workers.

This acquires particular significance in light of contemporary challenges associated with the full-scale invasion and its consequences for the health status of the population. Martial law additionally complicates the formation of digital competencies, while at the same time strengthening the need for digital tools to ensure the continuity of medical service delivery, primarily at the level of primary healthcare (PHC).

The healthcare system of Ukraine has the potential for the development of digital health during the war and during post-war reconstruction; however, it is precisely the personnel-related challenges that remain one of the key constraints of this process. Despite the existence of a regulatory framework and certain empirical data, the issue of scientific substantiation of the development of digital capacity of healthcare personnel of the healthcare system still remains insufficiently elaborated.

The study was carried out with the aim of medical and social substantiation of a conceptual model for the development of digital capacity of healthcare personnel for increasing the effectiveness of the functioning of the healthcare system.

The work was conducted in six stages and included: 1) a systematic analysis of scientific sources, WHO strategic documents, and regulatory legal acts of Ukraine to determine the theoretical and methodological foundations of the research; 2) the development of a research program, the selection and substantiation of research methods; 3) an analysis of the digital maturity of healthcare systems at the global and national levels based on data from the Global Digital Health Monitor (GDHM) and an assessment of the

infrastructural support for digital transformation at the regional level (Dnipropetrovsk oblast, 2021-2024); 4) an assessment of the level and importance of digital competencies of students of higher medical education (265 individuals) and healthcare workers (162 individuals); 5) an analysis of digital communication with the population at the PHC level based on website auditing and managerial coordination of digitalization through the study of management styles among current and prospective heads of healthcare institutions (HCI) (150 individuals); 6) the development, scientific substantiation, and assessment of a conceptual model for the development of digital capacity of healthcare personnel.

To achieve the aim of the study, the following methods were applied: a systems approach and analysis, for the comprehensive study of the object and subject of the research, the establishment of their interrelations, the determination of the place of digital capacity in the implementation of the functions of the healthcare system, and the substantiation of the conceptual model; bibliosemantic, for the analysis of scientific sources, international strategies, and regulatory legal acts; informational and analytical, for the analysis of GDHM data, indicators of official statistical reporting, the digital presence of HCIs based on the data of the registry of the National Health Service of Ukraine (NHSU), and the assessment of the content of websites using a proprietary checklist; sociological, for the study of the level of competence proficiency and the assessment of their importance among students of higher medical education and healthcare workers; sociopsychological, for the assessment of management styles; stakeholder analysis, for the determination and assessment of the role of key stakeholders in the formation of digital human resource capacity; conceptual modeling, for the development of a model for the development of digital capacity of healthcare personnel; expert assessments, for the assessment of the effectiveness of the developed model; medical-statistical, for the processing and analysis of primary and secondary data.

As a result of the research, it was established that the function of forming human resources to ensure digital capability is the least developed: according to GDHM data, the area of "Workforce" consistently occupies the last place among the seven components of the digital maturity of healthcare systems, both in the global ranking and among the countries of the WHO European Region. In Ukraine, a similar trend is observed: the area of

"Workforce" has the lowest rank position with relatively high indicators of technological areas, and the level of development of human resource capacity is inferior to the European median. Based on the results of the analysis of GDHM data, indicators of the training of specialized personnel for digital health and the maturity of corresponding professional careers in the public sector in Ukraine are lower than the median values of GDHM participating countries by the Vargha-Delaney A indicator (VDA): in the global comparison, $VDA=0.13$ and 0.34 respectively, in the European comparison, $VDA=0.06$ and 0.25 .

The analysis of the infrastructural support for digital transformation at the regional level (Dnipropetrovsk oblast, 2021-2024) demonstrated a steady positive trend: an increase in the provision of technically functional computers (from 56.4 to 72.5 per 100 employees; $p<0.001$), the share of physicians with access to the Internet (from 63.8% to 95.1%) without pronounced inter-territorial differences in the state of the material and technical base of digitalization in the region. The obtained changes form the infrastructural prerequisites for the development of telemedicine, digital services, the expansion of the use of electronic tools in the field of digital health, digital marketing, and the increase of the effectiveness of management processes in the healthcare system.

Medical students included in the study ($n=265$) gave a high assessment of the importance of DC: 6.99 points (95% CI 6.72-7.26) on a 10-point scale, while the self-assessment of the level of proficiency in them is statistically significantly lower: 4.18 points (95% CI 3.98-4.39; $p<0.001$). The level of proficiency in digital competencies was on average 23.8% (95% CI 21.2-26.5) lower than the assessment of their importance.

It was established that students of senior years have a statistically significantly higher level of DC compared to junior students ($p=0.014$), particularly in the domains of "Telemedicine" ($p=0.005$) and "Electronic Healthcare System (EHS) in the implementation of the Medical Guarantees Program" ($p=0.011$). At the same time, 82.5% of students recognize the high significance of digital competencies for ensuring directing leadership.

Among practicing healthcare personnel ($n=162$, three groups: healthcare administrators, practicing physicians, physician-researchers), similar but more pronounced trends were recorded: a high assessment of the importance of DC, 4.24 points (95% CI 4.15-4.34) on a 5-point scale with an average level of proficiency of 2.63 points (95% CI 2.53-

2.74). The level of proficiency in digital competencies was on average 40.3% (95% CI 38.5-42.2) lower than the assessment of their importance, acquiring the most pronounced values in the spheres of "Digital tools and applications in healthcare" (55.0%; 95% CI 51.6-58.4) and "Digital transformation in healthcare" (51.6%; 95% CI 47.7-55.4).

Healthcare administrators have a statistically significantly higher self-assessed level of DC (2.91 points; 95% CI 2.79-3.04) compared to practicing physicians (2.41 points; 95% CI 2.27-2.56; $p < 0.001$). A common pattern was identified for both medical students and healthcare workers: basic digital literacy consistently occupies the highest positions in terms of proficiency level, whereas for specialized competencies (work with EHS, telemedicine, cybersecurity), the greatest mismatch between awareness of importance and self-assessed proficiency level was recorded; the proficiency level is lower than the importance assessment by up to 29.8% (95% CI 23.3-36.9) in students and up to 57.5% (95% CI 50.1-64.4) in healthcare workers.

Correlation analysis confirmed the presence of a direct relationship between the level of proficiency and the awareness of the importance of digital skills (in students $r_s = 0.54$; in healthcare workers $r_s = 0.71$; $p < 0.001$).

The analysis of the digital communication of HCIs with the population, as an element of the implementation of the service delivery function, showed that only 43.3% of institutions (out of 2,937 examined in the registry of the National Health Service of Ukraine (NHSU)) have an actually functioning website, while institutions of specialized medical care (SMC) are represented online better (52.8%) than institutions of primary healthcare (34.7%; $p < 0.001$), and in rural areas the level of digital presence is significantly lower than in cities (29.3% versus 49.6%; $p < 0.001$). An in-depth audit of the content of operational HCI websites ($n = 100$) demonstrated that common problems for primary and other levels of care provision are the deficit of inclusive technologies and the low level of presentation of information about patient rights and anti-corruption activities.

The study of management styles as factors of forming digital capacity and ensuring the effective management of digital transformation processes at the level of healthcare institutions demonstrated that among the current heads of HCIs ($n = 76$), the problem-solving style (71.1% of those examined; 95% CI 60.9-81.3%) and the supportive style (58.0%; 95%

CI 46.8-69.0%) dominate, the frequency of use of which correlates with overall management effectiveness ($r_s=0.41$; $p<0.001$ and $r_s=0.25$; $p=0.002$ respectively).

A comparative analysis of the formation of management styles between current heads ($n=76$) and medical students ($n=74$) showed that the orientation toward constructive leadership begins to form already at the stage of pre-graduate training; however, in students, the frequency of application of the supportive style is substantially lower (21.6%; $p<0.001$), which substantiates the expediency of strengthening the communicative and managerial component of educational training. The presence of a direct correlation of medium strength between overall management effectiveness and the level of proficiency in digital competencies ($r_s=0.49$; $p<0.001$), as well as the overall assessment of their importance ($r_s=0.45$; $p<0.001$), was proven, which testifies to the presence of an interrelation between the managerial and digital components of human resource capacity.

According to the results of our questionnaire survey of healthcare specialists (5-point scale), it was determined that the highest strength of influence on the formation of digital human resource capacity is held by systemic stakeholders (the Ministry of Health, the NHSU): 4.40 points (95% CI 4.25-4.55), institutions of higher medical education: 4.07 points (95% CI 3.91-4.24), and healthcare institutions: 3.80 points (95% CI 3.62-3.98). These same three groups also have the highest interest ratings among all stakeholders. According to the results of the same questionnaire survey, among the priority measures for the development of digital competencies of healthcare personnel at the level of the healthcare system, the most significant were recognized as the development of infrastructure (4.05 points; 95% CI 3.88-4.19), educational initiatives, and regulatory activity, and at the level of healthcare institutions, regulatory activity (3.96 points; 95% CI 3.78-4.12), the development of infrastructure, and strategic planning.

Based on the conducted comprehensive medical and social study, a conceptual model for the development of digital capacity of healthcare personnel of the healthcare system was developed, which is considered as a basic process for ensuring the function of healthcare regarding the formation of human resources with a sufficient level of competencies. The model integrates technological, personnel, educational, and managerial components, includes a cyclogram of the formation, development, and consolidation of digital

competencies with the synergistic participation of key stakeholders, and contains measures at the level of institutions of higher medical education, healthcare institutions, and the healthcare system. The expert assessment of the model ($n=20$; competence coefficient >0.75) confirmed its high scientific validity and structural completeness (novelty assessment of 9.85 points; 95% CI 9.69-10.00). According to expert projections, the implementation of the model will enable an average increase in the overall level of digital competencies of healthcare personnel by 42.0% (95% CI 39.1-44.8) in the long term (5 years) and an improvement in public health indicators by 13.0% (95% CI 11.9-14.0). The projected effectiveness of the model is associated with increasing the effectiveness of the functioning of the healthcare system through the development of digital competencies of healthcare personnel, with the expansion of the possibilities of digital health, and with the further influence on population health indicators.

At the same time, the specifics of the realization of digital capacity under the conditions of martial law were determined: digitalization and digital services acquire heightened significance for operational communication, coordination, telemedicine technologies, and basic electronic document management; however, their use takes place under the conditions of infrastructural disruptions, limited access to the EHS, and an increased psychoemotional load on healthcare personnel. The main determinant of the reduction in the realization of digital competencies, according to the assessments of 91% of experts, is the psychoemotional load and stress of healthcare personnel, which creates the preconditions for the professional burnout of personnel. This factor is defined as a substantial external factor that should be taken into account when planning and implementing the model with the aim of preserving human resource capacity and ensuring an appropriate level of public health.

Thus, the developed conceptual model for the development of digital capacity of healthcare personnel ensures a scientifically substantiated approach to solving the urgent task of forming the human resources of the healthcare system with a sufficient level of digital competencies, particularly at the level of primary healthcare, and contributes to increasing the effectiveness of service delivery and improving public health.

Keywords: *public health, healthcare system, healthcare system functions, healthcare management, leadership, human resource capacity, healthcare personnel, digital capacity, digital competencies, competencies, digital transformation, digital health, digitalization, digital services, electronic healthcare system, electronic medical records, telemedicine, digital tools, artificial intelligence, digital marketing, primary healthcare, medical education, continuous professional development, medical students, conceptual model, martial law.*

Список публікацій здобувача

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Борвінко ЕВ, Семенова ЛС. Підходи до удосконалення управлінських стилів в процесі підготовки керівних медичних кадрів на різних рівнях освіти. Клінічна та профілактична медицина. 2022;2(20):73–80. URL: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(20\).2022.09](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(20).2022.09) (Особистий внесок здобувача: статистична обробка результатів, написання чернетки статті, побудова графіків та таблиць)
2. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Захаров СВ, Зайцев ВВ. Використання цифрових компетентностей для формування лідерського та управлінського потенціалу у здобувачів вищої медичної освіти. Клінічна та профілактична медицина. 2024;(3):115–24. URL: <https://doi.org/10.31612/2616-4868.3.2024.14> (Особистий внесок здобувача: статистична обробка результатів, написання чернетки статті, побудова графіків та таблиць)
3. Сімон КІ. Підходи до оцінки відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим стандартам. Intermedical journal. 2024;(2):161–6. URL: <https://doi.org/10.32782/2786-7684/2024-2-28>
4. Крячкова ЛВ, Сімон КІ. Медико-соціальне обґрунтування розвитку цифрового кадрового потенціалу охорони здоров'я. Медичні перспективи. 2025;30(2):234–46. URL: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.2.333698> (Особистий внесок здобувача: збір даних, аналіз результатів, написання чернетки та оформлення статті)

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Хаїтов РП, Полякова ОО. Формування лідерських якостей у дійсних та майбутніх медичних працівників як передумова забезпечення ефективності діяльності системи охорони здоров'я. В: Твердохліб І, Бондаренко Н, за ред. Збірка матеріалів XXII конференції студентів та молодих учених Новини і перспективи медичної науки. Дніпро: ДДМУ; 2022. с. 62–3. (Особистий внесок здобувача: розробка веб-ресурсу для збору даних, статистична обробка та аналіз результатів, участь у написанні тез)

2. Kriachkova LV, Simon KI, Borvinko EV, Hyrenko LA, Ustimchuk OV. Managerial styles associated with public health leadership competencies. *Wiadomości Lekarskie Medical Advances*. 2023;LXXVI(4):874. *(Особистий внесок здобувача: статистична обробка та аналіз результатів, участь у написанні тез)*
3. Сімон КІ. Вибір оптимальних методик для оцінки лідерських якостей здобувачів вищої медичної освіти. В: Розвиток системи громадського здоров'я України в умовах війни та післявоєнної відбудови. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ»; 2023. с. 172.
4. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Кий-Кокарева ВГ. Аналіз задоволеності здобувачів вищої медичної освіти набутими цифровими компетенціями. В: М'ясоєдов В, Огнєв В, Нестеренко В, за ред. Громадське здоров'я в Україні: проблеми та способи їх вирішення «Томілінські читання». Харків: ХНМУ; 2023. с. 228. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10292542> *(Особистий внесок здобувача: розробка анкети, збір даних, статистична обробка та аналіз результатів, написання тез)*
5. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Устимчук ОВ. Формування лідерства з громадського здоров'я на тлі цифрової трансформації. В: Громадське здоров'я: від аналізу минулого до розуміння майбутнього. Дніпро: ДДМУ; 2024. с. 163. *(Особистий внесок здобувача: бібліосемантичний аналіз, участь у написанні тез)*
6. Сімон КІ, Крячкова ЛВ. Оцінка загальних цифрових компетентностей у здобувачів вищої медичної освіти. В: Збірка матеріалів XXIV конференції студентів та молодих учених Новини і перспективи медичної науки. Дніпро: ДДМУ; 2024. с. 167. *(Особистий внесок здобувача: розробка анкети, збір даних, статистична обробка та аналіз результатів, написання тез)*
7. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Устимчук ОВ. Концептуальна модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів в системі охорони здоров'я. В: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2025 р. Київ: Клінічна та профілактична медицина, № 4 (42); 2025. с. 173. *(Особистий внесок здобувача: участь у розробці концептуальної моделі, оформлення матеріалів тез)*
8. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Устимчук ОВ. Цифрові компетентності медичних

кадрів як детермінанта ефективності їх професійної діяльності. В: Запорожан ВМ, за ред. Сучасні напрями змін в управлінні охороною здоров'я: модернізація, якість, психологія та комунікація. Одеса: ОНМедУ; 2025. с. 300–3. *(Особистий внесок здобувача: аналіз літературних джерел, узагальнення даних, написання тез)*

9. Сімон КІ. Порівняльний аналіз цифрової зрілості системи охорони здоров'я України у глобальному та європейському контекстах. В: Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Ужгород: ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; 2026. с. 183–5. URL: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/101625>

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Крячкова ЛВ, Борвінко ЕВ, Сімон КІ. Використання апробованої ВООЗ методики для визначення провідних управлінських стилів керівних медичних кадрів за допомогою цифрових технологій (спеціально створеного сайту). Перелік наукової (науково-технічної) продукції, призначеної для впровадження досягнень медичної науки у сферу охорони здоров'я. Випуск 10. Реєстр №126/10/24. *(Особистий внесок здобувача: розробка вебсайту, збір та аналіз даних, написання заявки)*

2. Сімон КІ. Чеклист для оцінки відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим стандартам. Перелік наукової (науково-технічної) продукції, призначеної для впровадження досягнень медичної науки у сферу охорони здоров'я. Випуск 11. Реєстр №90/11/25

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	23
ВСТУП.....	24
РОЗДІЛ 1. РОЗВИТОК ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ МЕДИЧНИХ КАДРІВ ЯК СКЛАДОВА СТАЛОГО ВИКОНАННЯ ФУНКЦІЙ ТА ДОСЯГНЕННЯ ОСНОВНИХ ЦІЛЕЙ ДІЯЛЬНОСТІ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ) .	34
1.1 Цифрова трансформація охорони здоров'я як глобальна тенденція та передумова стійкого функціонування галузі	34
1.2 Компетентнісний підхід до зміцнення кадрового потенціалу системи охорони здоров'я.....	45
1.3 Цифрові компетентності як складова формування кадрового потенціалу: міжнародний досвід та стратегічні орієнтири для України	51
1.4 Організаційно-управлінські засади та стратегічне лідерство в умовах цифрової трансформації системи охорони здоров'я.....	60
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	68
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ЦИФРОВОЇ ЗРІЛОСТІ СИСТЕМ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ЯК ПІДґРУНТЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАЛУЗІ	84
3.1 Профіль цифрової зрілості системи охорони здоров'я України у глобальному та регіональному контексті.....	84
3.2 Аналіз ресурсного забезпечення цифрової трансформації охорони здоров'я на регіональному рівні (на прикладі Дніпропетровської області)	103
РОЗДІЛ 4. ОЦІНКА СТАНУ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КАДРОВИХ РЕСУРСІВ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ПРОФЕСІЙНОГО СТАНОВЛЕННЯ.....	111
4.1 Рівень цифрових компетентностей здобувачів вищої медичної освіти на етапі додипломної підготовки.....	111

4.2 Рівень цифрових компетентностей медичних кадрів на різних етапах професійної діяльності	124
РОЗДІЛ 5. УПРАВЛІНСЬКІ ТА МАРКЕТИНГОВІ ЧИННИКИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ МЕДИЧНИХ КАДРІВ	137
5.1 Оцінка відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим вимогам.....	137
5.2 Стилi управління та лiдерські якостi дійсних i майбутніх медичних працівників як чинники формування цифрового потенціалу системи охорони здоров'я.....	152
РОЗДІЛ 6. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ МЕДИЧНИХ КАДРІВ.....	164
6.1 Обґрунтування та розробка концептуальної моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів.....	164
6.2 Оцінка ефективності запропонованої моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів.....	175
РОЗДІЛ 7. АНАЛІЗ ТА ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ	182
ВИСНОВКИ.....	199
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	202
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	204
ДОДАТКИ	230

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БПР	–	Безперервний професійний розвиток
ВООЗ	–	Всесвітня організація охорони здоров'я
ДДМУ	–	Дніпровський державний медичний університет
ДІ	–	Довірчий інтервал
ЕСОЗ	–	Електронна система охорони здоров'я
ЄС	–	Європейський Союз
ЗВО	–	Заклад вищої освіти
ЗОЗ	–	Заклад охорони здоров'я
ІМР	–	Інтернет медичних речей
ІТ	–	Інформаційні технології
КМУ	–	Кабінет Міністрів України
МІС	–	Медична інформаційна система
МОЗ	–	Міністерство охорони здоров'я
НДР	–	Науково-дослідна робота
НСЗУ	–	Національна служба здоров'я України
ОЗ	–	Охорона здоров'я
ПМГ	–	Програма медичних гарантій
ПМСД	–	Первинна медико-санітарна допомога
СМД	–	Спеціалізована медична допомога
СТП	–	Середньорічний темп приросту
ЦК	–	Цифрові компетентності
ЦСР	–	Цілі сталого розвитку
ШІ	–	Штучний інтелект
GDHM	–	Global Digital Health Monitor
USAID	–	United States Agency for International Development
VDA	–	Vargha-Delaney A
WHO	–	World Health Organization
WPD	–	Within-Profile Deficit

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Ефективність системи охорони здоров'я визначається досягненням загальних цілей її діяльності (забезпечення здоров'я населення, фінансової справедливості та чутливості), сформульованих у Доповіді ВООЗ 2000 року [1], розвинутих у Європейській програмі роботи ВООЗ на 2020-2025 роки [2] та відображених у Стратегії розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року [3].

Досягнення зазначених цілей забезпечується виконанням основних функцій системи охорони здоров'я: надання послуг, фінансування, формування ресурсів та стратегічного керівництва [4]. Функція формування ресурсів передбачає виробництво та підтримку всіх необхідних вхідних ресурсів системи, а кадрові ресурси виступають центральним елементом цієї функції [5]. Відповідно, спроможність кадрового потенціалу безпосередньо впливає на ефективність реалізації усіх функцій системи та визначає можливість досягнення її цілей [6].

Ключова роль у реалізації зазначених функцій належить ПМСД, яка визначає первинну допомогу підґрунтям для досягнення універсального охоплення медичними послугами та поліпшення громадського здоров'я [7]. ПМСД виступає основною точкою контакту населення із системою охорони здоров'я та забезпечує виконання функцій профілактики, координації та контролю неінфекційних захворювань, які Глобальний план дій ВООЗ на 2013-2030 роки визначає провідною причиною передчасної смертності та пріоритетом для систем громадського здоров'я [8]. Відповідно, спроможність кадрів первинної ланки, зокрема їхня готовність до використання сучасних цифрових інструментів, безпосередньо впливає на ефективність виконання цих функцій та досягнення цілей системи охорони здоров'я.

Цифрова трансформація виступає фактором, що суттєво змінює вимоги до кадрових ресурсів галузі. ВООЗ у Глобальній стратегії з цифрового здоров'я на 2020-2025 роки визначає цифрові технології засобом підвищення ефективності систем охорони здоров'я та досягнення універсального охоплення медичними послугами [9]. Водночас реалізація потенціалу цих технологій залежить передусім від готовності кадрів до роботи в умовах цифрової охорони здоров'я, а цифровізація є

засобом, а не метою [10]. Огляд 132 систематичних оглядів засвідчив, що цифрові технології здатні покращувати результативність медичних працівників та якість надання послуг [11], однак дефіцит відповідних компетентностей персоналу визнається провідним нетехнічним бар'єром цифрової інтеграції [12]. Розрив між рівнем упровадження технологій та цифровою спроможністю кадрів потребує інвестицій передусім у розвиток персоналу, а не лише в інфраструктуру [13]. Зокрема, сучасні підходи до результативності кадрових ресурсів наголошують на ролі технологій у підвищенні ефективності клінічної практики, що зумовлює потребу в перегляді традиційних рамок компетентностей [14], а системний підхід до розвитку управлінського кадрового потенціалу у цифровому здоров'ї передбачає координовану роботу на рівні політик, освіти та професійних організацій [15].

Разом з тим встановлено відсутність стандартизованих інструментів оцінювання цифрових компетентностей медичних кадрів [16], а наявні міжнародні рамки компетентностей переважно зорієнтовані на окремі категорії персоналу та потребують адаптації до специфіки систем охорони здоров'я, що реформуються [17]. На необхідність системної підготовки лікарів до роботи з цифровими технологіями вказують і результати міжнародних консенсусних досліджень [18]. Методологія оцінки компетентностей фахівців у системі охорони здоров'я передбачає розробку моделі компетентностей для відповідних посад та застосування комплексного підходу на всіх управлінських рівнях [19]. Регіональний план дій з цифрового здоров'я для Європейського регіону ВООЗ на 2023-2030 роки [20] та Глобальна рамка компетентностей ВООЗ [21] визначають розвиток цифрового потенціалу кадрів стратегічним завданням для держав-членів.

Закон України «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення» (2017) визначив ПМСД ключовим рівнем надання послуг та запровадив модель подушного фінансування через систему декларацій із лікарями первинної ланки [22]. Закон України «Про систему громадського здоров'я» (2022) закріпив функції профілактики, епідеміологічного нагляду та міжсекторальної координації, реалізація яких на первинній ланці безпосередньо залежить від цифрової спроможності кадрів [23]. Стратегія розвитку системи охорони здоров'я до 2030 року

визначає розвиток цифрового здоров'я та зміцнення кадрового потенціалу серед пріоритетних напрямів удосконалення надання послуг, зокрема на рівні ПМСД [3].

ЕСОЗ, розгорнута на базі понад 1900 закладів ПМСД, забезпечує електронне направлення, рецепти та телемедичні консультації в рамках Програми медичних гарантій [24], водночас повномасштабний збройний конфлікт прискорив упровадження цифрових інструментів, виявивши залежність стійкості системи від рівня цифрових компетентностей персоналу [25]. Дослідження, присвячене оцінці сприйняття та використання телемедицини, засвідчило, що серед медичних працівників, старших 40 років, основною причиною невикористання телемедичних технологій є саме брак знань про принципи їх роботи [26]. Загальнонаціональне дослідження, проведене за участю 2554 медичних працівників із 98 закладів охорони здоров'я трьох областей, засвідчило, що навички на рівні «вище середнього» мають 44% опитаних, середньому рівню відповідають 35%, а кожен п'ятий (21%) є початківцем, із суттєвою міжрегіональною варіабельністю та розривом між категоріями персоналу: серед середнього медичного персоналу лише 18% оцінюють себе як впевнених користувачів, тоді як серед лікарів цей показник становить 27% [27]. Автори також констатували відсутність стандартизованого методологічного підходу до оцінки цифрових компетентностей, придатного для системного управління [27]. Інші вітчизняні дослідження цифрових компетентностей медичних кадрів та здобувачів медичної освіти також підтверджують актуальність проблеми. Зокрема, встановлено потребу в системних рішеннях щодо формування цифрової грамотності персоналу закладів охорони здоров'я на рівні управління галуззю [28], визначено необхідність цілеспрямованого формування цифрових компетентностей у майбутніх лікарів вже на етапі додипломної освіти [29, 30] та виявлено, що недостатній рівень цифрової підготовки медичних працівників є одним із бар'єрів ефективного впровадження телемедицини на рівні ПМСД [31]. Нормативну основу для системної роботи закладено Рамкою цифрової компетентності працівника охорони здоров'я [32] та Стратегією розвитку системи охорони здоров'я до 2030 року [3]. Дослідники зазначають, що система охорони здоров'я України перебуває в унікальній позиції для розвитку цифрового здоров'я в процесі відбудови, проте саме

кадрові виклики залишаються центральною перешкодою цієї трансформації [33]. Однак, незважаючи на наявність нормативної бази та перших емпіричних даних, науково обґрунтованої системної моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів у контексті реалізації функцій системи охорони здоров'я України досі не розроблено.

Отже, актуальність дослідження визначається недостатньою розробленістю наукового завдання розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів як складової функції формування ресурсів системи охорони здоров'я, необхідністю оцінки фактичного стану цифрових компетентностей медичного персоналу на різних етапах професійного становлення, зокрема на рівні первинної медико-санітарної допомоги, потребою у визначенні організаційно-управлінських механізмів імплементації затвердженої нормативної бази у процеси безперервного професійного розвитку кадрів для підвищення ефективності надання послуг, зміцнення системи громадського здоров'я та поліпшення показників здоров'я населення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами.

Дисертацію виконано в межах тематики науково-дослідної роботи (НДР) кафедри соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охороною здоров'я Дніпровського державного медичного університету (ДДМУ): «Наукове обґрунтування організаційно-методичних основ системи безперервного підвищення якості надання медичної допомоги», № держреєстрації 0119U101403, термін виконання 01.01.2020 р. – 31.12.2023 р. та НДР «Наукове обґрунтування стратегій збереження і відновлення громадського здоров'я через вплив на детермінанти ефективності системи охорони здоров'я», № держреєстрації 0123U104849, термін виконання: 01.01.2024 р. – 31.12.2027 р.

Мета: медико-соціальне обґрунтування концептуальної моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів для підвищення ефективності функціонування системи охорони здоров'я.

Для досягнення поставленої мети було визначено наступні завдання:

1. Провести системний аналіз наукових джерел, міжнародних та національних нормативних документів для визначення ролі цифрового потенціалу медичних кадрів

у підвищенні ефективності діяльності системи охорони здоров'я.

2. Проаналізувати стан цифрового розвитку систем охорони здоров'я на глобальному, національному та регіональному рівнях з урахуванням їх цифрової зрілості та інфраструктурного забезпечення як передумов формування цифрового потенціалу медичних кадрів.
3. Оцінити рівень сформованості цифрових компетентностей кадрових ресурсів системи охорони здоров'я на різних етапах професійного становлення як складової цифрового потенціалу галузі.
4. На основі аналізу офіційних вебсайтів закладів охорони здоров'я оцінити стан цифрової комунікації надавачів медичних послуг із населенням.
5. Оцінити лідерські (управлінські) стилі дійсних і майбутніх медичних працівників та їх роль у формуванні цифрового кадрового потенціалу системи охорони здоров'я.
6. Розробити, науково обґрунтувати та оцінити концептуальну модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів, спрямовану на підвищення ефективності функціонування галузі та покращення показників здоров'я населення.

Об'єкт дослідження: функціонування системи охорони здоров'я щодо забезпечення належного рівня здоров'я населення.

Предмет дослідження: кадровий потенціал системи охорони здоров'я; цифрові компетентності медичних кадрів; цифрова зрілість систем охорони здоров'я; медико-соціальні, організаційно-управлінські та інфраструктурні засади формування цифрового потенціалу медичних кадрів; цифрова комунікація надавачів медичних послуг з населенням; управлінські (лідерські) характеристики медичних кадрів; основні стейкхолдери розвитку цифрового потенціалу; концептуальна модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів.

Методи дослідження:

- **системний підхід і аналіз** – для комплексної оцінки об'єкту, предмету дослідження, їх взаємозв'язків та визначення ролі цифрового кадрового потенціалу у функціонуванні системи охорони здоров'я;
- **бібліосемантичний** – для аналізу наукових джерел, міжнародних стратегій та

нормативно-правових актів щодо розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів;

- **інформаційно-аналітичний** – для аналізу цифрового розвитку систем охорони здоров'я, оцінки ресурсного забезпечення цифрової трансформації та аудиту вебсайтів закладів охорони здоров'я;
- **соціологічний** – для вивчення рівня сформованості цифрових компетентностей медичних кадрів та здобувачів медичної освіти;
- **соціально-психологічний** – для оцінки управлінських (лідерських) стилів здобувачів вищої медичної освіти та медичних працівників;
- **аналіз зацікавлених сторін** – для визначення та оцінки ролі основних стейкхолдерів у формуванні цифрового потенціалу медичних кадрів;
- **концептуального моделювання** – для розробки моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів в системі охорони здоров'я;
- **експертних оцінок** – для оцінки ефективності розробленої концептуальної моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів;
- **медико-статистичний** – для обробки та аналізу первинних і вторинних даних.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у тому, що *вперше*:

- проведено порівняльний аналіз цифрової зрілості систем охорони здоров'я на основі даних Глобального монітору цифрового здоров'я (Global Digital Health Monitor, GDHM);
- встановлено невідповідність між запитом на цифрові компетентності та самооціненим рівнем їх сформованості, а також доведено наявність зв'язку між рівнем володіння цифровими навичками та усвідомленням їх важливості;
- на основі аналізу офіційних вебсайтів закладів охорони здоров'я оцінено стан цифрової комунікації надавачів медичних послуг із населенням залежно від рівня надання допомоги;
- встановлено взаємозв'язок між управлінською та цифровою компетентностями керівників закладів охорони здоров'я;
- визначено ключових стейкхолдерів цифрової трансформації сфери охорони здоров'я з оцінкою їх зацікавленості та впливу;

- науково обґрунтовано та розроблено концептуальну модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів.

уточнено наукові дані:

- щодо рівнів володіння цифровими компетентностями серед різних категорій медичних працівників;
- щодо особливостей управлінських стилів у розрізі професійних груп медичних кадрів;
- щодо відповідності наявних цифрових компетентностей медичних кадрів потребам роботи в умовах електронної охорони здоров'я;
- щодо пріоритетних інтервенцій для розвитку цифрового потенціалу на системному та інституційному рівнях.

дістало подальшого розвитку:

- підходи до аналізу ресурсного забезпечення цифрової трансформації системи охорони здоров'я на регіональному рівні;
- методологічні засади формування та розвитку цифрових компетентностей медичних кадрів на основі циклограми безперервного професійного розвитку у системі охорони здоров'я.

Теоретичне значення роботи полягає у доповненні наукових засад громадського здоров'я, соціальної медицини та організації охорони здоров'я у частині—обґрунтування ролі цифрового кадрового потенціалу як організаційно-управлінського чинника ефективності функціонування системи охорони здоров'я та детермінанти покращення показників громадського здоров'я в умовах цифрової трансформації.

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що вони стали підставою для:

- оцінки відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я стандартам інформаційної доступності, безбар'єрності та безпеки за допомогою розробленого чеклисту;
- визначення провідних управлінських стилів медичних кадрів із застосуванням апробованої методики ВООЗ, інтегрованої у спеціально створений вебсайт

(leadership-1587e.web.app);

- встановлення взаємозв'язку між рівнем цифрових компетентностей та управлінським потенціалом здобувачів вищої медичної освіти;
- науково-методичного забезпечення освітнього процесу підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 229 «Громадське здоров'я» з вибіркової навчальної дисципліни «Лідерство у сфері громадського здоров'я», а також організаторів охорони здоров'я на циклі тематичного удосконалення «Цифрова модернізація охорони здоров'я».

Їх впровадження реалізовано на національному та регіональному рівнях:

- шляхом включення наукового повідомлення щодо використання апробованої ВООЗ методики для визначення провідних управлінських стилів керівних медичних кадрів за допомогою цифрових технологій (спеціально створеного сайту) до 10-го випуску (2024) переліку наукової (науково-технічної) продукції, призначеної для впровадження досягнень медичної науки у сферу охорони здоров'я (додаток В);
- шляхом включення наукового повідомлення щодо використання чеклисту для оцінки відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим стандартам до 11-го випуску (2025) переліку наукової (науково-технічної) продукції, призначеної для впровадження досягнень медичної науки у сферу охорони здоров'я (додаток В);
- шляхом впровадження методики визначення управлінського стилю у практичну діяльність 4 закладів охорони здоров'я Дніпропетровської області (4 акти впровадження, додаток Г);
- шляхом впровадження чеклисту для оцінки вебсайтів у практичну діяльність 2 закладів охорони здоров'я Дніпропетровської області (2 акти впровадження, додаток Г);
- шляхом впровадження у навчальний процес Одеського національного медичного університету, Харківського національного медичного університету та Комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради (3 акти впровадження, додаток Д).

Особистий внесок здобувача. Вибір тематики наукового дослідження,

формулювання мети, завдань і загальної методології виконувалися спільно з науковим керівником – д. мед. н., професором Крячковою Л.В.

Здобувачем самостійно проведено інформаційно-аналітичний пошук і критичний аналіз сучасних літературних джерел та нормативних документів; розроблено програму дослідження, визначено об'єкт, предмет і обґрунтовано вибір методів. Створено методичний інструментарій для збору первинної інформації, зокрема анкети та чеклист, за яким особисто здійснено оцінку вебсайтів закладів охорони здоров'я. Розроблено програмне забезпечення у формі спеціалізованого вебсайту для автоматизованого збору відповідей, оцінки рівня цифрових компетентностей медичних працівників та визначення провідних управлінських стилів. Організовано і проведено збір, систематизацію та статистичну обробку отриманих даних.

Основні положення дисертаційної роботи, її розділи та публікації написані здобувачем самостійно. Внесок здобувача у наукові праці, підготовлені у співавторстві, є провідним. Співавтором виступав науковий керівник, який супроводжував дослідження та здійснював наукове редагування остаточних варіантів рукописів. Запозичення ідей, методик або текстів відсутні.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дослідження представлено й обговорено на науково-практичних конференціях різного рівня: XXII конференції студентів та молодих учених «Новини і перспективи медичної науки» (м. Дніпро, 2022 р.); всеукраїнській науковій конференції з міжнародною участю «Розвиток системи громадського здоров'я України в умовах війни та післявоєнної відбудови» (м. Ужгород, 5-6 жовтня 2023 р.); VI науково-практичній конференції з міжнародною участю, присвяченій 100-річному ювілею кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я Харківського національного медичного університету (м. Харків, 2 листопада 2023 р.); науково-практичній конференції з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2024 р. «Моє здоров'я, моє право» (м. Київ, 5 квітня 2024 р.); XXIV конференції студентів та молодих учених «Новини і перспективи медичної науки» (м. Дніпро, 2024 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Громадське

здоров'я: від аналізу минулого до розуміння майбутнього» (м. Дніпро, 10 жовтня 2024 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2025 р. (м. Київ, 4 квітня 2025 р.); II міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні напрями змін в управлінні охороною здоров'я: модернізація, якість, психологія та комунікація» (м. Одеса, 30 травня 2025 р.); VI всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання підготовки та наукової діяльності магістрів галузі знань «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення»» (м. Ужгород, 27 лютого 2026 р.).

Публікації. За темою дисертації загалом підготовлено 13 наукових праць. Серед них: 4 наукові статті у фахових виданнях (у тому числі 3 – у виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз Scopus та/або Web of Science, 1 – у фаховому виданні категорії Б; 1 стаття є одноосібною) та 9 тез доповідей у збірниках матеріалів науково-практичних конференцій.

Обсяг і структура дисертації. Дисертація написана українською мовою та містить 291 сторінку друкованого тексту, з яких 170 сторінок основного змісту. Робота включає анотації українською та англійською мовами, перелік наукових публікацій здобувача, вступ, аналітичний огляд літератури, розділ з описом матеріалів і методів дослідження, 4 розділи, що висвітлюють результати власних досліджень, обговорення результатів, висновки, практичні рекомендації, список використаних джерел і 12 додатків. Робота містить 29 таблиць, 43 рисунки та 7 формул. Перелік джерел займає 26 сторінок і налічує 328 найменувань, з яких 55 кирилицею, а 273 – латиницею.

РОЗДІЛ 1

РОЗВИТОК ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ МЕДИЧНИХ КАДРІВ ЯК СКЛADOVA СТАЛОГО ВИКОНАННЯ ФУНКЦІЙ ТА ДОСЯГНЕННЯ ОСНОВНИХ ЦІЛЕЙ ДІЯЛЬНОСТІ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1 Цифрова трансформація охорони здоров'я як глобальна тенденція та передумова стійкого функціонування галузі

Згідно з глобальними сучасними тенденціями, стрімкий розвиток цифрових технологій зумовлює фундаментальні зміни в усіх сферах суспільного життя [34]. На думку багатьох дослідників, система охорони здоров'я не є винятком і перебуває в процесі глибокої цифрової трансформації, що докорінно змінює підходи до надання медичних послуг, управління галуззю та взаємодії між пацієнтом і лікарем [9]. Цей процес виходить далеко за межі простої технологічної модернізації, перетворюючись на фундаментальний інструмент для вирішення глобальних викликів у сфері охорони здоров'я, в окремий напрямок – цифрове здоров'я [35].

ВООЗ визначає цифрову трансформацію як необхідний елемент досягнення провідних завдань щодо забезпечення здоров'я населення, зокрема досягнення універсального охоплення медичними послугами та зміцнення систем охорони здоров'я [9]. Цифровізація стає дедалі важливішим фактором для досягнення Цілей сталого розвитку (ЦСР), проголошених Організацією Об'єднаних Націй, зокрема ЦСР 3 («Міцне здоров'я та благополуччя»), ЦСР 9 («Індустріалізація, інновації та інфраструктура») та ЦСР 17 («Партнерство заради сталого розвитку») [36]. Відзначається, що діджиталізація, впровадження цифрових інструментів в охороні здоров'я безпосередньо сприяє підвищенню якості та доступності медичної допомоги, оптимізації використання ресурсів та підтримці наукових досліджень, що є основою для сталого розвитку суспільства [37, 38].

Пандемія COVID-19, на думку низки авторів, стала каталізатором, що прискорив темпи цифрової трансформації, і водночас виступила своєрідним стрес-

тестом для національних систем охорони здоров'я [39, 40]. Ця криза висвітлила залежність стійкості та адаптивності медичних систем від рівня їх цифрової зрілості [41]. Дослідження показують, що країни з розвиненою цифровою інфраструктурою та підготовленими кадрами виявилися більш спроможними підтримувати безперервність надання медичних послуг, оперативно реагувати на епідемічні загрози та забезпечувати комунікацію з населенням [42]. Натомість системи з низьким рівнем цифровізації зіткнулися з труднощами, що підкреслює потребу в інвестиціях не лише в інфраструктуру, а й у підготовку кадрів [43]. Подібні виклики, посилені умовами повномасштабної війни, актуалізували проблему стійкості системи охорони здоров'я і для України, де цифрові інструменти, такі як телемедицина та цифрові сервіси, набули стратегічного значення для надання допомоги внутрішньо переміщеним особам та пацієнтам з тимчасово окупованих територій [44, 45].

У контексті громадського здоров'я цифровізація розглядається не лише як інструмент медичного обслуговування, але й як засіб зміцнення системи охорони здоров'я в цілому, що включає епідеміологічний нагляд, управління ресурсами галузі, координацію між різними рівнями надання медичної допомоги [46]. Дослідники відзначають, що інтеграція цифрових технологій у громадське здоров'я охоплює підтримку пріоритету профілактики, посилення залученості та освіченості громадян у питаннях здоров'я, а також підвищення загальної ефективності та безпеки системи охорони здоров'я [47]. Разом усі ці напрями утворюють концепцію цифрового здоров'я.

ВООЗ визначає поняття цифрове здоров'я (digital health) як галузь знань і практики, пов'язану з розвитком і використанням цифрових технологій для покращення здоров'я населення [9]. У сучасній науковій літературі саме цифрове здоров'я визначається як найбільш широкий, всеохоплюючий термін, що включає в себе поняття електронна охорона здоров'я (electronic health) та телемедицина як складові елементи, а також новітні напрями, такі як аналітика великих даних (big data) та використання штучного інтелекту (ШІ).

За даними ВООЗ, розвиток цифрового здоров'я зумовлений необхідністю зміцнення систем охорони здоров'я, підтримки універсального охоплення послугами,

прогресом інформаційно-комунікаційних технологій, потребою в оперативному епідеміологічному нагляді, координації реагування на надзвичайні ситуації та підвищенні ефективності, безпеки і пацієнтоорієнтованості медичної допомоги [9]. Додатковим чинником є демографічне старіння, що супроводжується зростанням поширеності хронічних неінфекційних захворювань і підвищує потребу в цифрових рішеннях для довготривалого моніторингу, догляду та управління станом пацієнтів [48–51]. Основне навантаження з довготривалого ведення пацієнтів з хронічними неінфекційними захворюваннями, безперервного медичного обслуговування усіх прошарків населення припадає на рівень первинної медико-санітарної допомоги, що обумовлює особливу потребу саме цієї ланки у цифрових інструментах моніторингу, підтримки прийняття рішень та координації з іншими рівнями надання послуг.

У науковій літературі одним із технологічних рішень для оптимізації довготривалого моніторингу пацієнтів із хронічними станами визначається інтернет медичних речей (ІМР), що передбачає використання підключених пристроїв, зокрема біосенсорів, тонометрів і глюкометрів тощо, для збору даних про стан здоров'я в режимі реального часу. Застосування ІМР створює можливості для дистанційного моніторингу, раннього виявлення відхилень, запобігання ускладненням і покращення результатів лікування [52–56], а також може сприяти зменшенню кількості планових візитів і повторних госпіталізацій, знижуючи навантаження на заклади охорони здоров'я та підвищуючи економічну ефективність медичної допомоги [55–57].

Дослідження, проведені в різних країнах, надають докази позитивного впливу цифрових рішень на показники системи охорони здоров'я [58–60]. Зокрема, вважається доведеним, що впровадження систем підтримки прийняття клінічних рішень та електронних медичних записів, призначень значно зменшує кількість медичних помилок [61], зменшує тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі [62, 63] та покращує функціональні результати лікування [62].

Водночас систематичні огляди вказують на проблему, яка залишається недостатньо вирішеною: значний розрив між технологічним потенціалом та рівнем цифрової компетентності медичних працівників [64, 65]. Цей розрив є одним з найсуттєвіших бар'єрів на шляху до повноцінної реалізації переваг електронної

охорони здоров'я як у світі, так і в Україні [66, 67]. Таким чином, виникає «цифровий парадокс»: наявність передових технологій сама по собі не гарантує їх ефективного та корисного застосування, тобто інвестиції в цифрову інфраструктуру без паралельних, системних інвестицій у розвиток цифрового потенціалу медичних кадрів виявляються неефективними та не забезпечують очікуваного рівня стійкості й ефективності системи охорони здоров'я [13, 68–71]. Аналіз сучасних тенденцій дозволяє стверджувати, що цифровізація перестала бути опціональною інновацією і перетворилася на базову вимогу для функціонування сучасної ОЗ, що висуває нові вимоги до професійної підготовки медичного персоналу [9, 18].

У цьому контексті цифрова трансформація системи охорони здоров'я визначається як один із пріоритетів державної політики України останніх років [72–75]. Цей процес характеризується досягненнями у розбудові централізованої інфраструктури, але водночас супроводжується викликами на рівні її практичного впровадження та використання медичними кадрами [67, 76–79].

Впровадження цифрових технологій в охороні здоров'я, попри очевидні переваги, стикається з низкою системних викликів та бар'єрів, аналіз яких за допомогою моделі доступу до цифрових технологій за J. van Dijk (2005) показав чотири послідовні рівні бар'єрів (рис. 1.1): мотиваційні, матеріальні, компетентнісні та бар'єри на рівні безпосереднього використання [80, 81]. Ця рамка, розроблена для аналізу цифрового розриву серед населення, є релевантною також для оцінки бар'єрів цифрової адаптації у професійному середовищі медичних працівників.

Бар'єри



Рис. 1.1 Модель послідовних бар'єрів доступу до цифрових технологій медичних працівників (адаптовано на основі [80, 81])

На першому, мотиваційному рівні, основними перешкодами є психологічні

аспекти. Численні дослідження вказують, що опір змінам, технофобія, недовіра до нових систем та сприйняття їх як додаткового, необґрунтованого навантаження, а не як інструменту допомоги, є поширеними явищами серед медиків як в світі [71, 82–86], так і в Україні [27, 87]. Дослідження фіксують, що в умовах обов'язкового переходу на електронні системи працівники, які сприймають їх як незручні або неінтуїтивні, відчують підвищений рівень стресу та фрустрації, що може призводити до професійного вигорання [71, 85].

Окремим значущим фактором є побоювання щодо конфіденційності та безпеки даних пацієнтів. Страх перед можливим витоком інформації, несанкціонованим доступом або юридичною відповідальністю за помилкове введення даних може стати серйозним демотивуючим фактором [13, 71, 88, 89]. Обґрунтованість цих побоювань підтверджується зростанням кількості кіберзагроз, а результати аналізу наукових джерел свідчать, що питання кібербезпеки є однією з вагомих детермінант, які впливають на мотивацію та ефективність використання цифрових технологій [90–93].

Із поглибленням цифровізації медичної галузі, заклади охорони здоров'я, як свідчать дослідження, стають дедалі більш привабливою цілью для кіберзлочинців [89, 94, 95]. Спостерігається стрімке зростання інтенсивності кібератак на медичний сектор: у 2024 році їх щотижнева кількість зросла на 47% порівняно з попереднім роком. Масштаб можливих наслідків ілюструє атака на Change Healthcare, унаслідок якої були викрадені медичні дані близько 190 млн пацієнтів, а прямий фінансовий збиток для материнської компанії лише за один квартал 2024 року становив 872 млн дол. США [96].

Серед основних векторів атак на медичні заклади виділяють програми-вимагачі, фішинг та втручання в роботу медичного обладнання [97]. У випадку програм-вимагачів спостерігається зміна тактики злоумисників: від простого шифрування вони переходять до шантажу, що ґрунтується виключно на погрозі публікації викрадених даних, і цей метод є особливо ефективним через чутливість медичної інформації. Іншим поширеним методом є фішинг, який полягає у розсилці оманливих електронних листів для отримання несанкціонованого доступу до облікових записів персоналу. Окрім цього, особливу небезпеку становлять атаки на

медичне обладнання, оскільки втручання в роботу підключених до мережі пристроїв може створювати пряму загрозу для життя та здоров'я пацієнтів [98].

Дослідження виявили, що значна частина (до 95%) порушень кібербезпеки у медичних закладах є наслідком помилок персоналу, а не технічних вразливостей систем [99]. Міжнародні дані підтверджують, що саме суб'єктивний чинник є причиною понад 95% витоків даних, основною причиною чого є низька обізнаність медичних працівників щодо ризиків інформаційної безпеки [100]. В Україні спостерігається схожа ситуація: згідно з даними Міністерства охорони здоров'я України, близько 61% кібератак у медичній сфері стаються через порушення правил кібербезпеки саме користувачами [101]. Ця вразливість активно експлуатується через стрімке поширення програм-інфостилерів (infostealers), які цілеспрямовано викрадають облікові дані, часто заражаючи особисті пристрої співробітників [102].

Викрадені облікові дані можуть забезпечувати початковий доступ до мережі закладу та створювати передумови для масштабних атак. У цьому контексті кіберзагрози актуалізують інтеграцію спеціалізованих тренінгів із кібергігієни в систему розвитку цифрових компетентностей медичних кадрів [99, 100, 103].

Це завдання набуває особливої ваги з огляду на євроінтеграційний вектор України. Відповідно до пріоритетів Глобальної стратегії ВООЗ з цифрової охорони здоров'я на 2020-2025 роки та завдань Регіонального плану дій у сфері цифрової охорони здоров'я для Європейського регіону ВООЗ на 2023-2030 роки, питання кібербезпеки перестає бути суто технічним аспектом й інтегрується в загальний процес цифрової трансформації галузі. Участь України в програмі Європейського Союзу у сфері охорони здоров'я «EU4Health» (2021-2027) також вимагає гармонізації національних стандартів з європейськими, де навчання персоналу основам кіберзахисту є обов'язковим. Йдеться не лише про базову обізнаність, а про формування стійких практичних навичок управління кіберризиками на рівні медичних колективів. Таким чином, розвиток цифрового потенціалу кадрів у сфері інформаційної безпеки є однією з умов узгодженого впровадження міжнародних стратегічних підходів до цифрової трансформації охорони здоров'я в національну систему ОЗ [104].

Другий рівень згідно з моделлю J. van Dijk – матеріальні та інфраструктурні бар'єри. Навіть за умов достатньої мотивації, використання цифрових інструментів може бути ускладнене через об'єктивні обмеження. До них належить проблема застарілого комп'ютерного обладнання в багатьох закладах охорони здоров'я, особливо державної та комунальної форм власності. Суттєвим обмеженням також є нерівномірне покриття якісним та стабільним доступом до інтернету. Ця проблема, типова для сільської місцевості в багатьох країнах [105–107], в Україні додатково поглиблюється руйнуванням інфраструктури на територіях, що постраждали внаслідок бойових дій, що значно обмежує можливості телемедицини та роботи з централізованими базами даних [108]. Додатковою інфраструктурною проблемою в деяких країнах є відсутність повної технічної та семантичної інтероперабельності – здатності різних медичних інформаційних систем (МІС) безперешкодно обмінюватися даними між собою та з центральним компонентом ЕСОЗ [109–111]. Це, як вважають дослідники, призводить до так званої «клаптикової» або «острівної» цифровізації, де дані залишаються замкненими в межах одного закладу чи системи, що нівелює одну з головних переваг електронної охорони здоров'я [112].

Аналіз впровадження цифрових стратегій у Європейському регіоні виявив, що попри активну цифровізацію, у багатьох країнах досі відсутні механізми моніторингу та оцінювання ефективності впроваджених інтервенцій [113, 114]. Водночас розбудова Європейського простору даних про здоров'я висуває нові вимоги до подолання фрагментації інформаційних систем через суворе дотримання принципів FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), які стають обов'язковим стандартом для забезпечення транскордонного обміну даними та їх повторного використання [115–117]. Це підкреслює необхідність узгодження національних стратегій цифрового здоров'я з оновленими міжнародними регуляторними рамками та глобальними стандартами інтероперабельності [118, 119].

Розвиток цифрового здоров'я супроводжується посиленням вимог до захисту даних, інтероперабельності систем та регуляторної відповідності. Регуляція Європейського простору даних охорони здоров'я має на меті подолати обмежену інтероперабельність даних, фрагментовані правила доступу до даних для досліджень

і бар'єри для пацієнтів у доступі до власних даних та контролю над ними [120]. Законодавча рамка Європейського простору даних про здоров'я, що прийнята Європарламентом у грудні 2024 року, встановлює загальні стандарти на європейському рівні для підвищення інтероперабельності та ефективної інтеграції даних охорони здоров'я [117]. Регуляторні рамки охоплюють правила управління даними щодо здоров'я, стандарти інтероперабельності та механізми адміністрування даних охорони здоров'я [121]. Кібербезпека медичних установ набула особливої актуальності, що вимагає запровадження комплексних заходів захисту, включаючи регулярне резервне копіювання, централізовані системи виявлення загроз, обов'язкове шифрування даних та автоматизований моніторинг загроз [104]. Дослідження підтверджують, що навчання медичного персоналу кращим практикам кібербезпеки, регуляціям захисту даних та процедурам реагування на інциденти є досить важливим для захисту конфіденційності пацієнтів та цілісності електронних медичних записів [122].

Третій рівень згідно з моделлю J. van Dijk – бар'єри на рівні компетентностей. Наявні дані свідчать про глобальний характер проблеми недостатньої цифрової компетентності медичних працівників як одного з ключових бар'єрів для впровадження технологій [71, 123–127].

За даними проведених досліджень цифрова готовність медичних кадрів залишається однією з найслабших ланок в процесі цифрової трансформації галузі ОЗ як в світі [13, 71, 125, 128], так і в Україні [67, 129].

Масштабне дослідження в Каталонії за участю 803 фахівців виявило, що за даними самооцінки 44,5% з них мали лише базовий рівень цифрових навичок [123]. Дослідження в Україні показали, що ситуація загалом відповідає світовим тенденціям. Результати національного тесту на цифрову грамотність «Цифрограм для медиків», запущеного на порталі «Дія. Цифрова освіта», а також дані спеціалізованих досліджень, проведених за підтримки міжнародних партнерів, підтверджують наявність значних прогалин у цифрових знаннях та навичках серед медичних працівників [27]. Згідно з дослідженням, проведеним у 2021-2022 роках, лише 44% опитаних медичних працівників мають рівень цифрової грамотності «вищий за

базовий», тоді як 35% мають «базовий» рівень, а 21% – «початковий». При цьому лише третина медиків проходили спеціалізоване навчання з цифрової грамотності протягом останніх трьох років, що передували опитуванню [27].

Існує також виражений віковий розрив у рівні володіння цифровими навичками: медичні працівники старших вікових груп частіше повідомляють про труднощі у засвоєнні та використанні цифрових технологій порівняно з молодшими колегами [66], що підтверджується і вітчизняними даними [27].

Четвертий рівень у рамках моделі J. van Dijk стосується бар'єрів безпосереднього використання цифрових інструментів у професійній діяльності та організаційних викликів. Результати досліджень демонструють, що навіть за наявності мотивації, інфраструктури та базових навичок, ефективне впровадження цифрових технологій може гальмуватися через організаційні проблеми. Однією з основних перешкод у цьому контексті є недостатній рівень цифрових та лідерських компетентностей у керівників закладів охорони здоров'я. За відсутності стратегічного бачення, вміння управляти змінами та мотивувати персонал з боку керівництва, існує ризик, що такі інновації будуть неефективними [130–135].

За даними звіту Європейського регіонального бюро ВООЗ за 2023 рік, що охоплює країни Європейського регіону, зокрема держави-члени ЄС, системність проблеми підтверджується тим, що важливість підвищення цифрової грамотності визнали лише 51,9% країн регіону, а про наявність планів дій, політик або стратегій у сфері цифрової освіти в охороні здоров'я повідомили 17 країн (32,7%) [114]. Ситуація з управлінською ланкою є складнішою: спеціалізовані програми розвитку цифрових лідерських компетентностей менеджерів охорони здоров'я залишаються обмеженими [131, 136]. Такий дефіцит на управлінському рівні є суттєвим бар'єром цифрової трансформації, оскільки саме керівники забезпечують інтеграцію цифрових інструментів у діяльність закладу ОЗ та формують умови для їх прийняття персоналом як складової професійної діяльності та елементу підвищення ефективності діяльності [114].

Ще одним суттєвим бар'єром у процесі цифровізації охорони здоров'я є надзвичайна перевантаженість медичних працівників, особливо в умовах кадрового

дефіциту, посиленого війною та міграцією. Брак часу та фізичних сил, як зазначається в дослідженнях, не залишає ресурсу та мотивації для додаткового навчання та опанування нових, часто складних, систем [66, 71, 127, 128, 137–139]. Додатковим обтяжливим фактором на рівні безпосереднього використання є недоліки ергономіки та дизайну інтерфейсів медичних інформаційних систем. Вітчизняні дослідження фіксують, що медичний персонал витрачає непропорційно великий обсяг часу на навігацію в системах управління інформацією, що супроводжується когнітивним перевантаженням через складну візуалізацію даних та надмірну кількість нерелевантних сповіщень. Ці технічні та ергономічні перешкоди безпосередньо призводять до зниження продуктивності, підвищують імовірність системних помилок при введенні даних і є одним із встановлених чинників професійного вигорання персоналу [140]. Ці висновки узгоджуються з результатами масштабного дослідження цифровізації загальної практики у Великій Британії (2021-2023), яке виявило, що цифрова трансформація первинної ланки супроводжувалася зниженням ефективності робочих процесів, високим рівнем техностресу персоналу та незадоволеними потребами у навчанні, що підкреслює необхідність створення підтримуючого організаційного середовища при діджиталізації робочих процесів [141].

Комплексний аналіз бар'єрів доступу до цифрових технологій свідчить, що перешкоди на шляху цифрової трансформації мають системний, взаємопов'язаний характер. При цьому аспекти, пов'язані з кадровими ресурсами (мотивація, лідерство, організаційна культура, довіра), часто виявляються більш значущими перешкодами, ніж суто технічні чи інфраструктурні обмеження, що підтверджується як міжнародними [12, 71, 142, 143], так і вітчизняними дослідженнями [25, 144]. Зокрема, у канадському звіті «Canadian Digital Healthcare Strategies» (2023) констатується, що фактори, пов'язані з діяльністю персоналу та управлінням (законодавче регулювання, політика, грамотність у сфері даних, комунікація), стримують реалізацію цифрових стратегій більшою мірою, ніж технічні [112]. Дані з України підтверджують цю тенденцію: 55% медиків вважають, що використання МІС не підвищує кількість пацієнтів, яких вони можуть прийняти за робочий день [27].

Технологічним середовищем, у якому відбувається ця професійна взаємодія, виступає національна інфраструктура, де центральним елементом цифрової екосистеми є Електронна система охорони здоров'я. Її архітектура побудована на дворівневій моделі, що включає центральну базу даних, адміністратором якої є ДП «Електронне здоров'я», та периферійний компонент – медичні інформаційні системи, які функціонують у закладах охорони здоров'я. Головними стейкхолдерами в цьому процесі є Міністерство охорони здоров'я (МОЗ) України, яке формує політику, та НСЗУ, яка використовує дані ЕСОЗ для аналізу, прогнозування та оплати медичних послуг у рамках Програми медичних гарантій. За час функціонування ЕСОЗ було впроваджено низку сервісів, таких як електронний рецепт, електронне направлення, електронні медичні висновки про народження та тимчасову непрацездатність, що свідчить про значний прогрес у розбудові базового функціоналу [145]. Впровадження цифрових інструментів в Україні відбувалося поетапно, причому первинна медико-санітарна допомога була визначена як пріоритетна ланка для першої фази цифровізації. Сімейні лікарі стали першою та найбільш чисельною групою медичних працівників, яку зобов'язали до ведення електронної медичної документації через МІС, інтегровані з центральною базою даних ЕСОЗ [146, 147]. Вони також виконують функцію первинної реєстрації пацієнта в ЕСОЗ через укладання декларацій [148]. Однак на практиці впровадження ЕСОЗ стикається з проблемами, про які медичні працівники повідомляють у дослідженнях цифрової грамотності [27]. Серед них – низька якість даних, дублювання медичних записів пацієнтів, часті технічні збої та «зависання» систем, а також неможливість виправити раніше внесені помилки [27]. З огляду на те, що ПМСД є рівнем надання медичної допомоги, який забезпечує реєстрацію, моніторинг захворюваності, раннє виявлення ризиків і участь у профілактичних заходах, дотичних до завдань громадського здоров'я, якість функціонування ЕСОЗ на первинній ланці безпосередньо впливає на інформаційне забезпечення, координацію та реалізацію окремих напрямів діяльності системи громадського здоров'я.

Незважаючи на виклики у функціонуванні базової інфраструктури, окремі напрями цифрової трансформації, зокрема телемедицина, демонструють значне

зростання та стають невід’ємною частиною надання медичних послуг [25]. Телемедицина в Україні пройшла шлях від окремих пілотних проєктів у 2000-х роках до повноцінного законодавчого врегулювання у 2023 році [149, 150]. Пандемія COVID-19, а згодом і повномасштабне вторгнення, значно прискорили її розвиток, перетворивши з інновації на життєво необхідний інструмент [151–154]. Вона стала незамінним рішенням для забезпечення доступу до медичної допомоги для внутрішньо переміщених осіб, мешканців прифронтових та деокупованих територій, а також для мільйонів українських біженців за кордоном, які потребують консультацій своїх лікарів [44]. Низка міжнародних та громадських організацій реалізують проєкти з впровадження телемедичних послуг у регіонах [108]. Проте, як свідчать інформаційні джерела, поширенню телемедицини перешкоджають такі проблеми, як недовіра до дистанційних консультацій з боку пацієнтів та лікарів, технічні обмеження, зокрема нестабільний інтернет, та недостатній рівень цифрових навичок у медиків [78, 87, 150].

Вплив війни значно посилив кадрову нестабільність, яку визначають як непередбачувану динаміку змін кадрового складу та його структурну нестабільність під впливом зовнішніх чинників [155]. Пошкодження медичної інфраструктури, руйнування закладів охорони здоров’я, вимушена міграція мільйонів пацієнтів та медичних працівників створили безпрецедентні виклики для системи охорони здоров’я [156–159]. У цих умовах цифрові інструменти стали розглядатись як важливий фактор для збереження безперервності надання допомоги. Зокрема, зріс попит на телереабілітацію для поранених військових та цивільних [25, 44, 160–162]. Водночас нерівномірний розподіл фахівців між регіонами ще більше загострюють проблему розвитку цифрових компетентностей, адже технології можуть частково компенсувати дефіцит кадрів на місцях [163–167].

1.2 Компетентнісний підхід до зміцнення кадрового потенціалу системи охорони здоров’я

Кадрові ресурси становлять основу функціонування системи ОЗ. Відповідно до

стратегії ВООЗ «Глобальна стратегія щодо людських ресурсів у сфері охорони здоров'я: Робоча сила 2030», до 2030 року очікується глобальний дефіцит 18 мільйонів медичних працівників, переважно у країнах з низьким і середнім рівнем доходу [168]. Модельні прогнози показують, що запит на медичні послуги досягне 80 мільйонів працівників, тоді як пропозиція становитиме лише 65 мільйонів [169]. Цей дисбаланс загострює необхідність не лише кількісного нарощування, але й якісного вдосконалення кадрового потенціалу системи ОЗ.

Кадровий потенціал системи охорони здоров'я визначається як сукупність фізичної наявності, кваліфікації, компетентності та продуктивності медичних працівників, що забезпечують здатність системи надавати якісні послуги населенню [170]. Оптимізація кадрового потенціалу є одним з центральних елементів досягнення універсального охоплення медичними послугами, оскільки ефективність системи ОЗ безпосередньо залежить від компетентності персоналу, його здатності реагувати на потреби населення та продуктивності праці [170]. Водночас до ключових факторів продуктивності медичних працівників належать не лише професійні навички, а й такі складові професійної компетентності, як відповідальність, адаптивність та спроможність працювати з новими технологіями [14].

Компетентнісний підхід у розвитку кадрового потенціалу ОЗ ґрунтується на принципах інтеграції знань, навичок, цінностей та поведінкових патернів, необхідних для ефективного виконання професійних функцій. На відміну від традиційних освітніх моделей, орієнтованих на передачу знань, компетентнісний підхід забезпечує формування інтегрованих здатностей, що дозволяють фахівцям вирішувати комплексні практичні завдання у реальних умовах роботи. Компетентнісно-орієнтована освіта медичних працівників формує професійні здатності, необхідні для ефективної роботи в галузі охорони здоров'я, однак повільні темпи її впровадження обмежують очікуваний системний ефект [171]. Досвід застосування цього підходу, досліджений на прикладі фахівців сфери громадського здоров'я, показав можливість конкретизації змісту підготовки відповідно до функцій окремих груп медичних працівників [172].

Компетентнісний підхід сприяє зміцненню громадського здоров'я через

цілеспрямоване формування у медичних працівників здатностей, необхідних для виконання професійних функцій у складних умовах, зокрема під час надзвичайних ситуацій. Прикладом такого застосування є компетентнісно орієнтована програма професійного вдосконалення з управління надзвичайними ситуаціями у громадському здоров'ї, спрямована на підготовку персоналу до відповідного реагування [173]. Водночас результативність підготовки залежить не лише від засвоєння спеціалізованих компетентностей, а й від розвитку м'яких навичок: якісні тренінгові програми сприяють їх формуванню, а сформованість таких навичок пов'язана з вищою продуктивністю медичного персоналу [174].

Рамки компетентностей є інструментами операціоналізації компетентнісного підходу, що визначають набір знань, навичок, поведінкових практик та цінностей, необхідних для конкретних професійних ролей. Вони забезпечують структурований підхід до оцінювання, розвитку та сертифікації медичних працівників [46]. Аналіз розвитку рамок компетентностей у системі охорони здоров'я демонструє процес поступового розширення та диференціації компетентнісних моделей (табл. 1.1). Базові загальнопрофесійні рамки (National Health Service (NHS) Leadership Model, CanMEDS, BOOZ-ASPHER) залишаються фундаментальними для підготовки медичних працівників та працівників громадського здоров'я, визначаючи ключові клінічні, комунікативні, етичні та управлінські компетентності.

Компетентнісний підхід до підготовки медичних працівників реалізується через різні типи рамок компетентностей, що відрізняються за обсягом та спрямованістю. Моделі NHS Healthcare Leadership Model (2013), CanMEDS (2015) фокусуються на лідерських, комунікативних, етичних та клінічних компетентностях, і не виділяють цифрові навички як окремий домен. У цих рамках опосередковано згадуються технології, які розглядаються як допоміжні інструменти, а не як окрема область професійної майстерності.

Таблиця 1.1

Загальні рамки компетентностей для медичних працівників

Модель/Рамка	Рік	Розробник	Основні домени	Цільова група	Джерело
Модель лідерства в охороні здоров'я (NHS Healthcare Leadership Model)	2013	NHS Leadership Academy (Велика Британія)	9 вимірів лідерської поведінки: надихання спільного бачення, залучення команди, оцінювання інформації, розвиток здатностей, впливовість, прийняття рішень, підтримка інновацій, вибудовування довіри, надання наряду	Медичні лідери всіх рівнів ОЗ	[175]
Канадська рамка медичних компетентностей 2015 (CanMEDS 2015)	2015	Royal College of Physicians and Surgeons (Канада)	7 основних ролей лікаря: медичний експерт, комунікатор, співробітник, лідер, адвокат громадського здоров'я, вчений, професіонал	Лікарі	[176]
Рамка компетентностей ВОЗ-ASPHER (WHO-ASPHER Competency Framework)	2020	Європейський регіон ВОЗ, ASPHER	10 domenів: епідеміологічні методи та біостатистика, політики здоров'я, комунікація, етична практика, дослідження, розвиток кадрів, лідерство, моніторинг та оцінювання, планування програм, управління системою ОЗ	Працівники сфери громадського здоров'я	[46]
Глобальна рамка компетентностей для загального охоплення здоров'ям (WHO Global Competency Framework for Universal Health Coverage)	2022	ВОЗ	24 компетентності в 6-ти доменах (людиноцентрованість, прийняття рішень, комунікація, співробітництво, практика на основі доказів, особиста поведінка)	Медичні працівники первинної ланки, викладачі та регулятори додипломної освіти	[21]
Глобальна рамка компетентностей для основних функцій громадського здоров'я (WHO Global Competency Framework for Essential Public Health Functions)	2024	ВОЗ	20 компетентностей у 6-ти доменах (людиноцентрованість, прийняття рішень, комунікація, співробітництво, практика на основі доказів, особиста поведінка) і 40 практичних активностей у 5-ти доменах (системні чинники, аналітика, програми та послуги, управління ресурсами, управління надзвичайними ситуаціями)	Працівники сфери громадського здоров'я	[177]

Рамка компетентностей BOO3-ASPHER (Association of Schools of Public Health in the European Region) для працівників громадського здоров'я у Європейському регіоні [46] визначає десять ключових доменів, які охоплюють основні функції громадського здоров'я: методи епідеміології і біостатистики, формування здоров'язберігаючих політик, комунікацію та співпрацю, етичну практику, дослідження, розвиток кадрів, лідерство, моніторинг та оцінювання, програмне планування та управління системою охорони здоров'я. Ця рамка створює основу для гармонізації освітніх програм і розвитку компетентностей фахівців громадського здоров'я відповідно до зростаючих потреб системи ОЗ, зокрема в умовах її цифрової трансформації [46].

Цифрова трансформація системи охорони здоров'я суттєво модифікує вимоги до компетентностей медичних працівників. Ефективне використання електронних медичних записів, систем інформаційного менеджменту, інструментів аналітики даних та цифрових платформ для комунікації з населенням вимагає від медичних кадрів наявності інтегрованих цифрових компетентностей, що виходять за межі базової цифрової грамотності [178].

Загальноєвропейським орієнтиром компетентнісного підходу є Рекомендація Ради ЄС від 22 травня 2018 року «Про ключові компетентності для навчання впродовж життя», якою цифрову компетентність віднесено до восьми ключових компетентностей нарівні з грамотністю, багатомовністю, математичною, громадянською, підприємницькою та іншими [179]. Відповідно до Глобальної стратегії ВООЗ з цифрового здоров'я на 2020-2025 роки, цифрові технології визнано провідним інструментом зміцнення систем охорони здоров'я та досягнення ЦСР [9]. Однак для реалізації потенціалу цифрового здоров'я необхідні не лише технології, але й відповідні цифрові компетентності медичних працівників.

Аналіз літератури свідчить, що спеціалізовані цифрові рамки не замінюють загальні компетентнісні моделі, а доповнюють та збагачують їх, утворюючи інтегровану систему компетентностей [180]. Дослідження показують, що сучасний медичний працівник потребує поєднання традиційних компетентностей з цифровими [16, 181]. Вагомим теоретичним підґрунтям для розуміння механізмів інтеграції

цифрових навичок у професійну діяльність є концептуальна рамка використання електронного навчання для розбудови потенціалу кадрових ресурсів, запропонована ВООЗ (рис. 1.2).



Рис. 1.2 Концептуальна рамка використання електронного навчання для розбудови потенціалу кадрових ресурсів з метою покращення результатів системи охорони здоров'я (адаптовано з ВООЗ, 2020 [182])

Ця модель структурує процес нарощування спроможності на чотирьох взаємопов'язаних рівнях: зовнішньому (потреби здоров'я населення, соціокультурне та політичне середовище); системному (національна політика, врядування, інфраструктура, розподіл ресурсів); організаційному (рівень закладу: фінансування, лідерство, інструменти менеджменту); індивідуальному (навчальні програми, наставництво, безперервний професійний розвиток).

Результати досліджень вказують на тенденцію до інтеграції загальних та цифрових компетентностей у сучасному розумінні кадрового потенціалу системи охорони здоров'я. Емпіричні дані підтверджують, що цифрова спроможність працівників набуває такого ж значення, як і їхні клінічні навички [183, 184]. Експерти

наголошують, що саме інтегрована модель компетентностей, яка поєднує традиційні компетентності з цифровими, характеризує сучасну парадигму зміцнення кадрового потенціалу системи охорони здоров'я на засадах компетентнісного підходу [180].

1.3 Цифрові компетентності як складова формування кадрового потенціалу: міжнародний досвід та стратегічні орієнтири для України

Стрімкий розвиток цифрових технологій у системі охорони здоров'я обумовив необхідність створення спеціалізованих рамок (табл. 1.2) цифрових компетентностей (DigComp, TIGER, BOOZ Digital Health Competency Framework), які не замінюють, а доповнюють загальні моделі. Цифрові компетентності набули такого обсягу та складності, що потребують окремих деталізованих рамок для ефективного впровадження у освітні програми та практичну діяльність медичних працівників.

У 2016-2020 роках з'являються спеціалізовані рамки цифрових компетентностей, як для громадян (DigComp, 2016), так і для медичних спеціалістів (DigCompEdu, 2017; TIGER 2.0, 2019). Ці рамки відображають усвідомлення того, що цифрові компетентності є не просто технічними навичками, але інтегрованими здатностями, що охоплюють інформаційну грамотність, комунікацію, безпеку даних, етику та здатність використовувати цифрові технології для вирішення професійних завдань.

Останні роки (2021-2026) відзначаються інтенсивною спеціалізацією та деталізацією рамок цифрових компетентностей для системи охорони здоров'я. DigComp 2.2 (2022) вже містить більше 250 конкретних прикладів компетентностей для роботи зі штучним інтелектом, інтернетом речей та іншими новими технологіями [185].

Таблиця 1.2

Спеціалізовані цифрові рамки компетентностей для медичних працівників

Модель/Рамка	Рік	Розробник	Основні домени	Цільова аудиторія	Джерело
Рамка цифрової компетентності для громадян 2.2 (DigComp 2.2)	2022	Joint Research Centre (ЄС)	5 domenів: інформаційна та грамотність при роботі з даними, комунікація та співпраця, створення цифрового контенту, безпека, вирішення проблем. Більше 250 прикладів знань, навичок та ставлень для роботи зі штучним інтелектом та новітніми технологіями	Громадяни, адаптується для різних професій	[185]
DigCompEdu	2017	Joint Research Centre (ЄС)	6 domenів для викладачів: професійне залучення, цифрові ресурси, викладання та навчання, оцінювання, розширення можливостей учнів, підтримка цифрових компетентностей учнів	Викладачі та освітяни (адаптовано для медичної освіти)	[186]
TIGER International Framework 2.0	2019	Technology Informatics Guiding Education Reform (міжнародна ініціатива)	24 ключові області компетентностей медичної інформатики для 6 професійних ролей: безпосередній догляд за пацієнтами, управління медичною інформацією, керівники, директори з інформаційних технологій, інженери та ІТ-спеціалісти, дослідники та викладачі	Медсестринство, лікарі, медичні інформатики, керівники ОЗ	[187]
Рамка цифрових компетентностей у медичній освіті (DECODE)	2025	Car J. та співавт. (міжнародний консорціум, 211 експертів з 79 країн)	4 домени: професіоналізм у цифровому здоров'ї; цифрове здоров'я пацієнта та популяції; медичні інформаційні системи; наука про дані у сфері охорони здоров'я. Загалом 19 компетентностей, 33 обов'язкові та 145 рекомендаційні результати навчання	Студенти-медики та лікарі (медична освіта)	[18]
Рамка цифрових компетентностей для медичних працівників	2021	МОЗ України	Базові цифрові навички для роботи з ЕСОЗ: робота з електронними медичними записами, електронні направлення, електронні рецепти, телемедицина	Всі медичні працівники	[32]

ВООЗ активно працює над створенням спеціалізованої рамки цифрових компетентностей для медичних працівників (WHO Digital Health Competency Framework), яка станом на час підготовки дисертації ще перебувала на етапі розробки. Ця рамка має адаптувати загальні цифрові компетентності до специфічних потреб систем охорони здоров'я [188]. Водночас ВООЗ Global Competency Framework for Essential Public Health Functions (2024) демонструє повну інтеграцію цифрових здатностей у всі 12 основних функцій громадського здоров'я, підкреслюючи, що цифрова компетентність є не опційною, а необхідною умовою для реалізації базових функцій системи ОЗ [177].

Якщо раніше цифрові технології розглядалися як допоміжні інструменти, то сьогодні вони стають невід'ємною частиною професійної діяльності медичних працівників та працівників громадського здоров'я. Для фахівців первинної медико-санітарної допомоги в Україні інтеграція цифрових інструментів у повсякденну практику є найбільш вираженою: щоденні професійні функції (ведення електронних медичних записів, видача електронних направлень, виписки електронних рецептів) безпосередньо вимагають взаємодії з ЕСОЗ [147].

Міжнародний консенсус щодо цифрових компетентностей у медичній освіті, досягнутий за участю 211 експертів із 79 країн світу, засвідчив необхідність розробки доказово обґрунтованих, консенсусних, адаптивних рамок цифрових компетентностей для проєктування та розвитку навчальних програм з цифрового здоров'я в медичних закладах по всьому світу [18]. Рамка компетентностей DECODE (Digital Health Competencies in Medical Education), розроблена Car J. та співавт. (2025) включає 4 домени, 19 компетентностей, 33 обов'язкові та 145 рекомендаційні результати навчання [18].

Компетентності першого домену рамки DECODE – «Професіоналізм у цифровому здоров'ї» охоплюють етичні, правові та регуляторні аспекти використання цифрових технологій медичними працівниками, а також питання безпеки та захисту даних. Компетентності другого домену «Цифрове здоров'я пацієнта та популяції» включають взаємодію медичних працівників з пацієнтами через цифрові канали, телемедицину, цифрову діагностику та обмін інформацією з

колегами через електронні системи [18].

На індивідуальному рівні ці компетентності пов'язані з використанням телемедицини, цифрової діагностики, носимих пристроїв і мобільних застосунків для підтримки прийняття клінічних рішень та управління лікувальним процесом [189]. На популяційному рівні вони набувають значення для комунікації ризиків, управління інфодемією, залучення громад, міжсекторальної координації, планування профілактичних втручань та оцінювання результативності програм громадського здоров'я [190].

Компетентності третього домену «Медичні інформаційні системи» охоплюють здатність медичних працівників працювати з електронними медичними записами, управління даними та взаємодію медичних інформаційних систем [18]. На рівні ПМСД зміст цього домену конкретизується у щоденному використанні електронних медичних записів, модулів адміністрування ПМСД та цифрових робочих місць сімейних лікарів, що забезпечує покращення управління даними пацієнтів та інтеграцію систем медичної інформації [25].

Огляд рамок цифрових компетентностей медичних працівників виявив широке різноманіття підходів на національному та міжнародному рівнях до визначення професійних навичок, необхідних для роботи з цифровими технологіями в охороні здоров'я [191]. Систематичний огляд бар'єрів та сприятливих факторів використання цифрових технологій медичними працівниками засвідчив, що основними бар'єрами є недостатнє навчання та інфраструктурні обмеження [128]. Аналіз впровадження цифрових інструментів у клінічні процеси засвідчив, що їх ефективність залежить від якості технологій, підготовки користувачів та організаційної підтримки [192]. За належної інтеграції такі системи підвищують професійну спроможність медичних працівників через стандартизовані протоколи, чеклисти, навчальні компоненти та підтримку прийняття рішень [193].

Компетентності домену «Наука про дані у сфері охорони здоров'я» розширюють можливості медичних працівників працювати з даними про здоров'я, інтерпретувати їх та використовувати для підтримки клінічних, управлінських і популяційних рішень.

Дослідження цифрової епідеміології показують, що використання великих даних і цифрових технологій розширює можливості раннього виявлення та моніторингу спалахів інфекцій, змінюючи підходи до епідеміологічного нагляду [194]. Для працівників сфери громадського здоров'я це актуалізує компетентності роботи з електронними реєстрами, аналізу показників захворюваності, смертності й охоплення профілактичними програмами, інтеграції даних із різних джерел та оцінювання стану здоров'я громад. Штучний інтелект, машинне навчання та геоінформаційні системи посилюють можливості виявлення патернів захворюваності, прогнозування загроз, картування ризиків, планування втручань і підтримки управлінських рішень на популяційному рівні [195–197].

У міжнародних дослідженнях виділяють два основні підходи до оцінювання цифрових компетентностей медичних працівників. Перший спирається на опитувальники для самооцінювання з чітко визначеними доменами та рівнями, а другий базується на виконанні практичних завдань у цифровому середовищі та на спостереженні за роботою. Longhini J. та співавт. у систематичному огляді (2024) щодо факторів, які впливають на рівень цифрової компетентності медичних працівників зазначають, що другий підхід застосовують рідше [198].

За тематичними напрямками найчастіше вимірюють загальну цифрову грамотність, роботу з електронною медичною документацією, управління даними та опанування телемедицини. Деякі дослідження доповнюються оцінюванням мотивації персоналу. Такі акценти простежуються у роботі з Task C. та співавт. (2022), які досліджували ступінь упевненості, мотивації та умінь персоналу [199]. Gao L. та співавт. (2025) аналізували організаційні чинники цифрової спроможності персоналу [200].

Дослідження Golz C. та співавт. (2023) і Tomczyk L. (2023) свідчать, що на результати вимірювань суттєво впливають використані методи оцінювання. Переважання опитувальників для самооцінювання може призводити до завищених показників, а відсутність стандартизованих інструментів ускладнює порівняння даних між країнами [201, 202]. У роботі Fernandez-Luque A. та співавт. (2021) виявлено, що більшість досліджень зосереджується на інформаційній грамотності,

тоді як комунікація, кібербезпека та навички вирішення проблем у цифровому просторі висвітлені значно менше [203].

У дослідженні Jarva E. (2024) розглянуто наявність валідованих інструментів оцінювання цифрових компетентностей серед медичних працівників і виявлено, що велика кількість рамок цифрових компетентностей зосереджена на медсестринстві, тоді як значно менше досліджень присвячено визначенню цифрових компетентностей для інших фахівців сфери ОЗ [204]. У літературному огляді Longhini J. та співавт. (2022) підтверджено концентрацію валідованих інструментів у медсестринстві. Автори дійшли висновку, що спостерігається брак валідованих інструментів для вимірювання цифрових компетентностей лікарів, фармацевтів та інших професійних груп [16].

У дослідженні Sumner B. та співавт. (2025) зазначено, що превалює фрагментарне розуміння щодо оптимальних цифрових компетентностей для медичних працівників, а кількість конкретних рекомендацій та підходів до навчання є обмеженою [205]. Дослідження майбутніх лікарів у Канаді показало, що студенти-медики володіють базовими знаннями про технології цифрового здоров'я, проте їхні компетентності залишаються обмеженими [206]. Подібні результати отримано і в інших дослідженнях: майбутні фахівці вказують на недостатність формалізованого навчання з цифрового здоров'я та оцінюють власні цифрові компетентності переважно як посередні [207, 208]. Для фахівців громадського здоров'я ситуація є схожою. За даними Iyami I. та співавт. (2025), незважаючи на зростання уваги до цифрових компетентностей після пандемії COVID-19, дослідження, що систематично вивчають ці компетентності та підходи до навчання для сучасної практики громадського здоров'я, залишаються нечисленними [209].

Інтеграція клінічної інформатики та роботи з електронними записами у додипломну підготовку вважається нерівномірною, а доступ до реальних інформаційних систем обмеженим [210, 211]. Як і у випадку з практикуючими фахівцями, для оцінювання студентів переважно використовуються опитувальники з самооцінки, що ускладнює об'єктивне зіставлення результатів [212, 213].

Woods L. та співавт. (2024) зазначають, що цифрова революція в охороні

здоров'я створює можливість для покращення результатів лікування та зміцнення систем охорони здоров'я, проте ця можливість залежить від наявності компетентної медичної робочої сили з адекватними навичками та знаннями у сфері даних і новітніх технологій [214]. Здатність медичних працівників до використання цифрового здоров'я та клінічної інформатики дедалі більше визнається як невід'ємна складова надання високоякісної медичної допомоги [214]. Водночас за даними Car J. та співавт. (2025) багато лікарів відчують себе недостатньо підготовленими до безпечного й ефективного використання технологій цифрового здоров'я у своїй роботі [18].

Система медичної освіти України адаптується до викликів цифрової трансформації на всіх рівнях підготовки. У відповідь на виклики МОЗ України у жовтні 2023 року затвердило Рамку цифрової компетентності для працівників охорони здоров'я, яка визначає вимоги за п'ятьма доменами: загальна цифрова грамотність; дані ЕСОЗ та інших інформаційних систем; цифрова комунікація, взаємодія та співпраця у цифровому середовищі; цифрові інструменти, пристрої та застосунки в сфері охорони здоров'я; цифрова трансформація в охороні здоров'я [215]. Проте дані проведених досліджень із застосуванням зазначеної рамки підтверджують наявність значних прогалин у цифрових компетентностях українських медичних працівників [27].

Реалізація оновлених навчальних програм з медичної інформатики у 2024 році в Житомирському медичному інституті продемонструвала значний прогрес: цифрова компетентність студентів зросла на 71% (з 32 до 54 балів із 75 можливих), частка студентів з рівнем компетентності А (досвідчений) та В (вище базового) збільшилася на 38% (з 27% до 65%), а серед практикуючих медсестер компетентність зросла на 10%, при цьому частка тих, хто досяг рівнів А та В, збільшилася на 14% (з 57% до 71%) [215]. Задоволеність новими навчальними програмами серед студентів становила 93%, а серед медсестер – 94% [215].

Досвід Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського у викладанні медичної інформатики демонструє ефективність довгострокового підходу до розвитку цифрових компетентностей. Повздовжнє дослідження, проведене у 2019/2020 та 2023/2024 навчальних роках з когортою

студентів, виявило статистично значуще покращення теоретичних знань про МІС та електронні медичні записи у студентів шостого курсу порівняно з другим курсом, при одночасному скороченні часу, витраченого на оцінювання, що свідчить про закріплення знань [216].

Дослідження Харківського національного медичного університету (2023) виявило позитивний зв'язок між розширенням цифрової педагогіки та мотивацією студентів. Встановлено, що 70% викладачів розвинули комунікаційні навички через дистанційні технології та створення індивідуалізованих цифрових середовищ навчання, проте виявлено прогалини у технічних налаштуваннях програмного забезпечення, зокрема систем управління навчанням Moodle [217, 217].

Запроваджується міжнародна програма COIL (Collaborative Online International Learning) як перспективний інструмент для розвитку у майбутніх медичних працівників навичок комунікації, міжкультурної обізнаності, критичного мислення та вирішення проблем, що є критично важливим для формування лідерів охорони здоров'я в умовах обмежень на фізичну мобільність через військовий конфлікт [218].

Безперервний професійний розвиток (БПР) медичних працівників є важливим для підтримки та оновлення цифрових компетентностей у швидко змінюваному технологічному середовищі. Програми БПР забезпечують систематичне навчання для підтримки актуальності знань і навичок протягом професійної кар'єри медичних працівників [193].

Дослідження показують необхідність інтеграції цифрових компетентностей у програми безперервної освіти як обов'язкового компонента підвищення кваліфікації медичних працівників. Літературний огляд застосування цифрових інструментів у програмах БПР виявив, що цифрові технології часто використовуються не для формування цифрових компетентностей, а переважно як технічний засіб подання навчального контенту та фіксації факту завершення навчання [219].

Дослідження щодо цифрової грамотності у безперервній освіті медичних працівників підтверджують необхідність формування комплексних програм, що охоплюють технічні навички, критичне мислення та етичні аспекти використання цифрових технологій у медичній практиці [220].

Аналіз стратегічних документів засвідчує [221], що Концепція реформи фінансування охорони здоров'я, затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2016 р. № 1013-р [222] та Стратегія розвитку системи охорони здоров'я України на період до 2030 року [223] визначають напрями модернізації управління, фінансування та організації медичних послуг, формуючи передумови для подальшої цифровізації системи охорони здоров'я. Діджиталізація галузі, зокрема впровадження ЕСОЗ, сприяє контролю якості послуг, моніторингу витрат і посиленню підзвітності медичних закладів [221].

Українські стратегічні підходи узгоджуються із загальноєвропейською тенденцією інституціоналізації цифрового здоров'я. Дослідження у країнах Європейського регіону ВООЗ засвідчили, що 83% держав-членів мають національні стратегії цифрового здоров'я, більшість із яких спрямовані на підвищення доступності, якості, безпеки та ефективності систем охорони здоров'я [224]. Водночас реалізація таких стратегій залежить від кадрової готовності до використання цифрових інструментів. Дослідження, проведене у 13 європейських країнах, показало, що медичні працівники, які пройшли структуроване навчання з цифрової грамотності, мали значно вищий рівень впевненості у використанні систем електронного здоров'я та демонстрували суттєве покращення цифрових компетентностей [225]. На первинному рівні надання допомоги впровадження електронних медичних записів та цифрових робочих місць сімейних лікарів забезпечує інтеграцію медичної інформації та оптимізацію управління даними пацієнтів [25].

Україна досягла успіхів у цифровій трансформації, визначивши електронну охорону здоров'я пріоритетним напрямом, де ЕСОЗ забезпечує управління медичними записами, рецептами та госпітальними системами [25]. Для забезпечення інституційної сталості цих процесів була сформована нормативно-правова база: розпорядження Кабінету Міністрів України № 411 від 2018 року «Деякі питання електронної системи охорони здоров'я» та постанова № 1671 від 2020 року «Про схвалення Концепції розвитку електронної охорони здоров'я» створили законодавчу основу для впровадження електронної системи охорони здоров'я [104, 221].

Разом із розгортанням технологічної інфраструктури, пріоритетним напрямом стає посилення кібербезпеки. Згідно з Регіональним планом дій з цифрового здоров'я на 2023-2030 роки та аналізом європейського досвіду, в умовах воєнного стану захист медичних установ потребує комплексних заходів: регулярного резервного копіювання, шифрування даних та автоматизованого моніторингу загроз [104].

Незважаючи на руйнівний вплив війни, цифрова інфраструктура продемонструвала важливу роль у забезпеченні стійкості галузі. Стратегічні адаптації, зокрема розширене використання цифрових комунікацій та дистанційного навчання персоналу, впроваджені під час пандемії COVID-19, стали організаційною основою для функціонування системи під час збройного конфлікту [226]. Наявність в електронній системі даних про понад 35 мільйонів пацієнтів дозволила забезпечити координацію медичної допомоги навіть у найскладніших умовах масового переміщення населення [227].

Попри інфраструктурний прогрес, система медичної освіти демонструє обмежену адаптацію до процесів цифрової трансформації. Низький рівень цифрової грамотності працівників значною мірою пояснюється застарілими навчальними програмами на всіх етапах підготовки [215]. Затверджена МОЗ України у 2023 році Рамка цифрової компетентності працівника охорони здоров'я створює необхідне нормативне підґрунтя для подолання цього дефіциту, відповідно, пріоритетним завданням на поточному етапі є практична імплементація визначених Рамкою вимог у процеси безперервного професійного розвитку та в організацію роботи медичних кадрів [215].

1.4 Організаційно-управлінські засади та стратегічне лідерство в умовах цифрової трансформації системи охорони здоров'я

ВООЗ визначає управління однією з чотирьох базових функцій системи охорони здоров'я поряд із фінансуванням, наданням послуг та забезпеченням ресурсами. Вона включає формування політики, побудову інституційних механізмів та стратегічне планування, забезпечуючи узгодженість дій у складних системах

охорони здоров'я [228].

У контексті цифрової трансформації управлінська функція набуває нових характеристик. Дослідження Європейського регіонального бюро ВООЗ продемонструвало, що стратегічне управління є вагомим чинником сприяння цифровій трансформації охорони здоров'я, узгодженим із концепцією відповідального управління: формування політики та прийняття рішень, прозорість комунікації з користувачами, спроможність і компетентність персоналу [224]. У Глобальній стратегії з цифрового здоров'я на 2020-2025 роки ВООЗ наголошує, що управління цифровою трансформацією вимагає інтеграції цифрових аспектів у національні стратегії охорони здоров'я, розробку відповідних нормативно-правових рамок та інвестиції в розвиток цифрових компетентностей персоналу на всіх рівнях [224].

Опитування 53 країн Європейського регіону показало, що 83% держав-членів мають національну стратегію цифрового здоров'я, а 77% повідомили про наявність урядових агенцій, відповідальних за моніторинг впровадження цифрових інтервенцій на національному рівні. При цьому лише 43% країн, що мають стратегію, повідомили про виділення спеціального бюджету на цифрове здоров'я [224]. До ключових управлінських обмежень цифрової трансформації належать недостатня цифрова компетентність управлінського персоналу, несформованість механізмів стратегічного планування та фрагментованість рішень між різними рівнями системи охорони здоров'я [224].

Важливим управлінським аспектом є формування організаційної культури, що підтримує цифрову трансформацію. Дослідження Ziadlou D. (2021) встановило, що управлінська практика, організаційна культура, процеси прийняття рішень та управління інноваціями є взаємопов'язаними детермінантами успішної цифровізації [229]. Зокрема, виявлено, що перехід від управління змінами до трансформаційного управління є необхідною умовою для системних змін, оскільки цифрова трансформація не є лінійним процесом [229].

Спрямовуюче керівництво відіграє вагому роль у створенні умов для розвитку цифрового потенціалу системи охорони здоров'я. Дослідження Kludacz-Alessandri M.

та співавт. (2025) продемонструвало, що цифрове трансформаційне лідерство безпосередньо впливає на цифрову інтенсивність (показник, що характеризує ступінь інтеграції та використання цифрових технологій у клінічних і адміністративних процесах) закладів ПМСД, причому цей ефект пов'язаний з організаційною гнучкістю та стилем керівництва [230]. Трансформаційне лідерство у контексті цифрового здоров'я передбачає здатність керівників формувати чітке бачення цифрової трансформації, надихати персонал до прийняття змін та створювати підтримуючі організаційні структури [230]. Зокрема, встановлено, що керівники з трансформаційними лідерськими якостями ефективніше сприяють цифровізації медичних закладів, оскільки вони здатні подолати опір змінам та мотивувати персонал до розвитку цифрових навичок [230].

Концептуалізація лідерства у цифровій трансформації охорони здоров'я передбачає поєднання технічних компетентностей із навичками міжособистісної комунікації. Musaigwa M. (2025), досліджуючи роль лідерства та ключові компетентності у цифровій трансформації встановив, що керівники з розвиненими міжособистісними та технічними навичками є запорукою успіху цифрових ініціатив, що підкреслює значущість трансформаційного лідерства в умовах організаційних змін [231].

Tan X. та Rajaratnam V. (2025) обґрунтували концепцію «трансформативного цифрового лідерства», у межах якої цифрове здоров'я та медична інформатика розглядаються як взаємопов'язані напрями підготовки кадрового потенціалу, необхідного для ефективного управління сучасними системами охорони здоров'я [232].

Дослідження Ziadlou D. (2021) показало, що технічних навичок недостатньо для ефективного керівництва стратегічною цифровою трансформацією, а навички трансформативного лідерства доцільно інтегрувати в навчальні матеріали та програми підготовки управлінських кадрів [229]. На системному рівні це узгоджується з концепцією відповідального управління, у межах якої спрямовуюче керівництво розглядається як спроможність забезпечувати політичну підтримку, інституційні зобов'язання та координацію впровадження цифрових ініціатив, що має

значення для подолання бар'єрів їх реалізації у системах охорони здоров'я [233].

Управлінський вимір цифрової трансформації безпосередньо пов'язаний із здатністю керівників використовувати дані як ресурс планування, координації та прийняття рішень. Розвиток цифрових компетентностей управлінського персоналу є необхідною передумовою ефективного управління цими процесами. Дослідження управління в громадському здоров'ї показало, що керівники, які володіють компетентностями з науки про дані, здатні інтегрувати доказову інформацію у процес формування політики охорони здоров'я [234]. Дослідження Avan B. та співавт. (2024) продемонструвало, що впровадження навчальних програм з використання даних в управлінській практиці для менеджерів охорони здоров'я сприяло підвищенню їх ефективності у прийнятті рішень і плануванні первинної медико-санітарної допомоги [235]. У ширшій площині управлінської спроможності цей висновок доповнюють результати Dingelstad J. та співавт. (2022), які встановили, що державні службовці у сфері охорони здоров'я потребують гібридних цифрових компетентностей, що поєднують технічні навички (управління даними, візуалізація), аналітичні здібності (інтерпретація даних, статистичний аналіз) та організаційні компетентності (комунікація, управління змінами) [236].

Практичне значення комплексних цифрових компетентностей управлінського персоналу розкривається через використання цифрових інструментів управління медичною допомогою. До таких інструментів належать електронні медичні записи, аналітичні інформаційні панелі та системи підтримки прийняття рішень. Дослідження Barbieri C. та співавт. (2023) показало, що перехід від електронних медичних записів до клінічних систем управління, інтегрованих із модулями штучного інтелекту та динамічними інформаційними панелями, забезпечує можливість моніторингу клінічних процесів у режимі реального часу та прийняття доказово обґрунтованих управлінських рішень [237]. Впровадження таких систем вимагає від управлінців не лише технічних знань, але й розуміння клінічних процесів та навичок управління змінами [237].

У контексті формування управлінської спроможності цифрової трансформації суттєве значення має не лише індивідуальна підготовка фахівців, а й організаційне

навчання. Дослідження Ibeneme S. та співавт. (2020) виявило, що підготовка лідерів цифрового здоров'я має охоплювати управління змінами, планування технічного супроводу і підтримки, а також участь у розробці національних планів цифрового здоров'я [238]. ВООЗ у Регіональній стратегії з цифрового здоров'я у Східному Середземномор'ї на 2023-2027 роки наголошує на необхідності розбудови потенціалу для цифрового здоров'я на національному та районному рівнях відповідно до Глобальної стратегії з цифрового здоров'я на 2020-2025 роки [239].

Розвиток управлінської спроможності у сфері цифрового здоров'я має охоплювати не лише організаційне навчання, а й управління ризиками. Важливим управлінським аспектом є забезпечення кібербезпеки як компонента управління ризиками цифрової трансформації. Дослідження встановлюють, що обмежене знання кібербезпеки та цифрової грамотності серед медичного персоналу створює вразливості для системи охорони здоров'я [240]. Merotiwon D. та співавт. (2022) розробили навчальні моделі для медичних працівників з питань безпеки даних та конфіденційності інформації, водночас підкресливши, що дефіцит часу та різний рівень цифрової підготовленості персоналу ускладнюють впровадження такого навчання [241].

У працях українських дослідників з управління охороною здоров'я питання управлінського потенціалу закладів охорони здоров'я розглядалися переважно крізь призму організаційних і соціально-психологічних чинників. У науковій роботі Вежновець Т. А. (2017) було розроблено соціально-психологічну модель кадрового менеджменту у ЗОЗ, що інтегрує модель «піраміди лідерства» керівника, дуальну модель задоволеності медичного персоналу та модель менеджменту кадрових ризиків, а також визначення професійно-важливих критеріїв придатності кандидатів на керівні посади [242]. Результати дослідження Погоріляк Р. Ю. (2019) дозволили узагальнити соціально-психологічні характеристики керівників закладів охорони здоров'я та науково обґрунтувати оптимізовану регіональну систему підбору та підготовки керівних кадрів охорони здоров'я з визначенням вимог до їх відбору та безперервної післядипломної освіти [243]. Зазначені дослідження формують теоретичне підґрунтя управління людськими ресурсами в системі охорони здоров'я,

однак не охоплюють цифровий потенціал і цифрові компетентності управлінських кадрів як окремий предмет наукового аналізу.

Трансформація системи охорони здоров'я України актуалізувала потребу в оновленні управлінських підходів [244]. Пандемія COVID-19 та повномасштабна війна з 2022 року додали нові управлінські виклики для української системи охорони здоров'я. Дослідження Стендер С. В. та співавт. (2024) показало, що цифрова трансформація національної економіки України, включаючи охорону здоров'я, стикається з викликами у регіонах, постраждалих від війни, водночас створюючи можливості для прискореної цифровізації [245]. Тищенко В. В. та співавт. (2024) встановили, що цифрова трансформація є важливою для відновлення охорони здоров'я та інфраструктури у постраждалих від війни регіонах [246]. Мануйлова К. В. та співавт. (2025) підкреслили важливість цифрової трансформації та розширення міжнародного співробітництва для адаптації системи охорони здоров'я України до умов повномасштабної війни [247].

Александренко Г. Д. в своїй роботі «Механізми удосконалення управління цифровою охороною здоров'я» (2025) розробив та апробував концептуальну модель управління життєвим циклом інтервенцій цифрової охорони здоров'я на організаційному рівні, специфічно адаптовану до умов надзвичайних ситуацій воєнного характеру. Дослідження доводить, що ефективне розгортання цифрових інструментів у кризових умовах вимагає інтеграції управлінських, технологічних та економічних аспектів, де пріоритетними факторами визначено попередню оцінку цифрової готовності закладу, моделювання загроз кібербезпеки та оптимізацію ресурсів. Автор підкреслює, що управління процесами цифровізації об'єктивно ускладнюється без цілеспрямованого розвитку цифрової та медичної грамотності персоналу. Отримані ним результати підтверджують, що технологічна інтеграція суттєво ускладнена без попереднього забезпечення управлінської спроможності закладу та системного розвитку цифрового потенціалу його працівників [248].

Висновки до розділу 1

Системний аналіз наукових джерел, міжнародних стратегічних документів та

національної нормативно-правової бази дає підстави стверджувати, що розвиток цифрового потенціалу медичних кадрів є важливим напрямом наукового обґрунтування підвищення ефективності діяльності системи охорони здоров'я, оскільки реалізується в межах функції формування ресурсів і через оптимізацію кадрового потенціалу сприяє досягненню основних цілей діяльності галузі, насамперед поліпшенню здоров'я населення.

Цифровий кадровий потенціал доцільно розглядати як керовану детермінанту ефективності системи охорони здоров'я, зміст якої формується сукупністю компетентнісних, мотиваційних, організаційних та управлінських чинників і реалізується через здатність медичних кадрів використовувати цифрові технології у професійній діяльності.

Встановлено, що розвиток цифрового потенціалу медичних кадрів залишається недостатньо опрацьованим науковим питанням, незважаючи на наявність міжнародних стратегічних документів, національних нормативних рамок та окремих емпіричних досліджень. Дефіцит цифрових компетентностей медичних працівників є провідним нетехнічним бар'єром цифрової трансформації, що обмежує результативність інфраструктурних, організаційних та управлінських змін у галузі. Це обґрунтовує необхідність комплексного дослідження цифрової зрілості, ресурсного забезпечення цифровізації, рівня цифрових компетентностей на різних етапах професійного становлення медичних кадрів, цифрової взаємодії закладів охорони здоров'я з населенням та управлінських чинників формування цифрового кадрового потенціалу.

Матеріали розділу знайшли відображення у роботах автора:

1. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Борвінко ЕВ, Семенова ЛС. Підходи до удосконалення управлінських стилів в процесі підготовки керівних медичних кадрів на різних рівнях освіти. Клінічна та профілактична медицина. 2022;2(20):73–80. [249]
2. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Захаров СВ, Зайцев ВВ. Використання цифрових компетентностей для формування лідерського та управлінського потенціалу у здобувачів вищої медичної освіти. Клінічна та профілактична медицина.

2024;(3):115–24. [250]

3. Крячкова ЛВ, Сімон КІ. Медико-соціальне обґрунтування розвитку цифрового кадрового потенціалу охорони здоров'я. Медичні перспективи. 2025;30(2):234–46. [251]

4. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Устимчук ОВ. Концептуальна модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів в системі охорони здоров'я. В: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2025 р. Київ: Клінічна та профілактична медицина, № 4 (42); 2025. с. 173. [252]

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводилося протягом 2022-2026 років на базі кафедри соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охороною здоров'я ДДМУ. Етичні аспекти дослідження відповідають вимогам Гельсінської декларації, що підтверджено висновком Комісії з питань біомедичної етики ДДМУ (протокол № 3 від 16.11.2022 р.).

Інформаційною основою дослідження виступали первинні (власні) та вторинні (офіційні статистичні, відкриті) дані, загальний обсяг яких забезпечив репрезентативність та достовірність отриманих результатів. Джерелами дослідження виступали наукові, стратегічні та нормативно-правові документи, дані міжнародного моніторингу цифрової зрілості (Global Digital Health Monitor) та звітні дані закладів охорони здоров'я Дніпропетровської області щодо ресурсного забезпечення. Емпіричний масив даних було сформовано за результатами комплексних соціологічних досліджень серед здобувачів вищої освіти та медичних працівників, аудиту цифрової присутності закладів охорони здоров'я в інтернеті за рахунок їх сайтів, аналізу стейкхолдерів, оцінки лідерських (управлінських) стилів та експертних оцінок розробленої концептуальної моделі.

Програму дисертаційного дослідження було розроблено із застосуванням системного підходу та аналізу у відповідності до напрямку дослідження, поставленої мети, з урахуванням об'єкту та предмету дослідження (табл. 2.1). Робота виконувалась у шість етапів, кожен з яких відповідав конкретним завданням та передбачав застосування відповідного методичного інструментарію.

Таблиця 2.1

Програма, матеріали, методи та обсяги дослідження

I етап	Теоретичне обґрунтування проблеми розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів		
	Систематизований аналіз наукових джерел, стратегічних документів, нормативно-правових актів (всього 328 джерел)		
II етап	Розробка програми дослідження, вибір та обґрунтування методів дослідження		
	<i>Розробка плану та програми</i>	<i>Обґрунтування методів збору та обробки даних</i>	<i>Адаптація інструментарію оцінки управлінських стилів ВООЗ, розробка соціологічних опитувальників, карт експертної оцінки та методики аудиту вебсайтів</i>
III етап	Аналіз цифрової зрілості систем охорони здоров'я та ресурсного забезпечення цифрової трансформації		
	<i>Порівняльний аналіз цифрової зрілості країн світу та України</i>		<i>Аналіз інфраструктурного забезпечення на регіональному рівні (на прикладі Дніпропетровського регіону)</i>
	Дані GDHM станом на 2025 рік щодо 81 країни за 7 сферами та 23 індикаторами (81 од.)		Статистичні звіти по 7-ми районам Дніпропетровської області за 2021-2024 рр. щодо ІТ-забезпечення ЗОЗ (28 од.)
IV етап	Оцінка стану цифрових компетентностей кадрових ресурсів на різних етапах професійного становлення		
	<i>Дослідження рівня володіння ЦК та задоволеності навчанням здобувачів освіти</i>		<i>Комплексна оцінка ЦК працюючих фахівців</i>
	Анкети самооцінки володіння ЦК (265 од.)		Анкети самооцінки володіння ЦК (162 од.)
V етап	Вивчення управлінських та комунікаційних детермінант розвитку цифрового потенціалу		
	<i>Аудит цифрової присутності надавачів послуг у вебпросторі</i>		<i>Соціально-психологічне обстеження управлінських стилів та лідерських якостей</i>
	Анкети оцінки вебсайтів закладів охорони здоров'я за чеклистом (100 од.)		Анкети наявних і потенційних керівників (150 од.) та медичних кадрів (162 од.) щодо оцінки управлінських стилів за методикою ВООЗ
VI етап	Обґрунтування, розробка та оцінка концептуальної моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів		
	<i>Аналіз стейкхолдерів та пріоритетних інтервенцій</i>	<i>Розробка концептуальної моделі</i>	<i>Експертна оцінка ефективності моделі</i>
	Анкети аналізу стейкхолдерів (162 од.)	Результати досліджень етапів I-V	Карти експертної оцінки моделі (20 од.)
Методичне забезпечення дослідження	Методи		Етапи
	Системний підхід і аналіз		I–VI
	Бібліосемантичний		I, VI
	Інформаційно-аналітичний		III, V
	Соціологічний		IV–VI
	Соціально-психологічний		IV, V
	Аналіз зацікавлених сторін		VI
	Експертних оцінок		VI
	Концептуального моделювання		VI
	Медико-статистичний		III–VI

Відповідно до мети та завдань роботи, було розроблено програму дослідження, що ґрунтується на принципах системного підходу та передбачає поетапне виконання роботи.

Перший етап дослідження був присвячений аналізу стану наукової

розробленості проблеми розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів та систематизації наукових підходів до його вивчення в сучасних умовах. На цьому етапі, із застосуванням бібліосемантичного методу та системного аналізу, було опрацьовано 328 інформаційних джерел, серед яких наукові публікації у фахових вітчизняних і закордонних виданнях, аналітичні звіти та стратегічні документи ВООЗ, нормативно-правові акти України, що регламентують процеси цифровізації галузі та безперервного професійного розвитку.

Другий етап (методологічний) включав розробку детального плану та програми дослідження, вибір та обґрунтування методів збору й аналізу даних, адаптацію необхідного інструментарію.

Третій етап був присвячений реалізації завдання дослідження щодо аналізу цифрової зрілості систем охорони здоров'я та оцінки динаміки ресурсного забезпечення цифрової трансформації галузі.

Для оцінки глобальних тенденцій та проведення порівняльного аналізу цифрової зрілості системи охорони здоров'я України використовувалися стандартизовані дані Глобального монітора цифрової охорони здоров'я (Global Digital Health Monitor, GDHM) (digitalhealthmonitor.org), який функціонує за підтримки ВООЗ, Міжнародного союзу електрозв'язку та партнерської мережі Global Digital Health Partnership. Методологія GDHM базується на поєднанні двох типів джерел: офіційних відповідей національних органів охорони здоров'я, зібраних шляхом структурованих опитувань, та даних з авторитетних міжнародних індексів у випадках, коли країна не надала завершеної анкети. Серед зовнішніх джерел, які використовуються для заповнення пропусків, GDHM інтегрує показники GovTech Maturity Index [253], Network Readiness Index [254] та Global System for Mobile Communications Association Mobile Connectivity Index [255], що забезпечує порівнюваність результатів між країнами. Збір даних з онлайн-платформи GDHM здійснювався автоматизовано через Application Programming Interface станом на середину 2025 року. Аналітична вибірка охоплювала 81 країну світу, що дозволило провести порівняння як на глобальному рівні, так і в межах Європейського регіону ВООЗ. Аналіз проводився за 7 сферами та 23 індикаторами GDHM (додаток Е).

Для аналізу ресурсного та інфраструктурного забезпечення на регіональному рівні використовувалися статистичні дані закладів охорони здоров'я Дніпропетровської області за період 2021-2024 рр., агреговані на рівні адміністративних районів області. Аналізувалися показники забезпеченості комп'ютерною технікою, доступу до інтернету та інтеграції лікарів у МІС. Вибір Дніпропетровської області як бази дослідження обґрунтовано її репрезентативністю як типового промислово розвиненого регіону України з розгалуженою мережею закладів охорони здоров'я та значним кадровим потенціалом, що дозволяє екстраполювати отримані результати на загальнодержавний рівень.

Четвертий етап дослідження був присвячений оцінці стану цифрових компетентностей кадрових ресурсів системи охорони здоров'я на різних етапах професійного становлення. Для реалізації цього завдання було розроблено та проведено комплексне соціологічне дослідження, яке складалося з двох фаз.

Перша фаза етапу була спрямована на оцінку рівня володіння ЦК здобувачами вищої освіти. Об'єктом дослідження виступили 265 студентів Дніпровського державного медичного університету 1-6 курсів. З метою детального аналізу респондентів було стратифіковано на три групи відповідно до етапу навчання: молодші (1-2 курс, $n=82$), середні (3-4 курс, $n=91$) та старші курси (5-6 курс, $n=92$). Перевірка однорідності вибірки (табл. 2.2) засвідчила співставність груп за статтю ($p=0,522$). Виявлені статистично значущі відмінності за віком ($p<0,001$) є очікуваними та відображають вікову динаміку від молодших до старших курсів. Попри статистично значущу неоднорідність вибірки за спеціальністю ($p<0,001$), зумовлену присутністю студентів-стоматологів на молодших курсах (35,4%), ця обставина не виключала можливості порівняльного аналізу, оскільки опитування проводилося до початку вивчення профільної дисципліни «Медична інформатика», що зменшувало ймовірність впливу відмінностей освітньої підготовки з цього напрямку на результати, оскільки переважну більшість загальної вибірки (87,2%) склали здобувачі за спеціальністю «Медицина». Водночас спеціальність і курс навчання розглядалися як потенційні структурні чинники, що враховувалися при інтерпретації отриманих даних.

Таблиця 2.2

Соціодемографічна характеристика досліджуваних груп студентів-медиків

Показник	Молодші курси (n=82)	Середні курси (n=91)	Старші курси (n=92)	Усі опитані (n=265)	p
Стать, n (%)					
Жінка	67 (81,7%)	69 (75,8%)	69 (75,0%)	205 (77,4%)	0,522
Чоловік	15 (18,3%)	22 (24,2%)	23 (25,0%)	60 (22,6%)	
Вік, M (SD)	18,3 (2,61)	20,8 (2,87)	22,7 (1,52)	20,7 (2,99)	<0,001
Спеціальність, n (%)					
Медицина	53 (64,6%)	87 (95,6%)	91 (98,9%)	231 (87,2%)	<0,001
Стоматологія	29 (35,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	29 (10,9%)	
Фармація	0 (0,0%)	4 (4,4%)	1 (1,1%)	5 (1,9%)	

Основним інструментом дослідження слугувала самостійно розроблена анкета (додаток Ж), сформована на основі проєкту Національної рамки цифрової компетентності працівника охорони здоров'я та орієнтовного навчального плану проєкту United States Agency for International Development (USAID) «Підтримка реформи охорони здоров'я» [256]. Опитувальник містив 44 індикатори цифрових компетентностей, згруповані у шість доменів, а також окремі питання для визначення важливості цифрових навичок у контексті потенційних лідерських та управлінських функцій. Оцінювання здійснювалося диференційовано: для окремих компетентностей використовувалася 5-бальна шкала, загальний рівень володіння та важливості на рівні доменів оцінювався за 10-бальною шкалою, а оцінка впливу цифрових компетентностей на виконання управлінських функцій проводилася за оцінками: «не важливо», «більш-менш важливо», «важливо», «дуже важливо».

Друга фаза передбачала виявлення пріоритетних напрямів розвитку цифрових навичок медичних кадрів шляхом проведення соціологічного дослідження за участю 162 працівників сфери охорони здоров'я. Вибірка була розподілена на три групи: 62 лікарі різних спеціальностей (група лікарів-практиків), 58 організаторів охорони здоров'я (група представників управлінської ланки) та 42 здобувачі третього освітньо-наукового рівня (група лікарів-дослідників). Такий дизайн дослідження, що

схожий з підходом Saigí-Rubió та співавт. (2024) [257], обумовлений ключовою роллю цих груп у формуванні та реалізації цифрового потенціалу системи ОЗ з різних позицій. За результатами аналізу (табл. 2.3) групи є співставними між собою за основними соціально-демографічними, професійними та організаційними ознаками ($p>0,05$).

Таблиця 2.3

Структурна характеристика досліджуваних груп працівників сфери ОЗ

Показник	Лікарі-дослідники (n=42)	Лікарі-практики (n=62)	Організатори ОЗ (n=58)	Усі опитані (n=162)	p
Стать, n (%)					
Жінка	16 (38,1%)	32 (51,6%)	24 (41,4%)	72 (44,4%)	0,333
Чоловік	26 (61,9%)	30 (48,4%)	34 (58,6%)	90 (55,6%)	
Вік, M (SD)	40,45 (10,09)	41,63 (10,58)	43,67 (8,16)	42,06 (9,67)	0,163
Стаж медичний, M (SD)	16,10 (9,86)	18,11 (10,42)	19,48 (8,08)	18,08 (9,52)	0,146
Рівень медичного закладу, n (%)					
Первинний	1 (4,8%)	4 (6,5%)	0 (0,0%)	5 (3,5%)	0,353
Вторинний	17 (81,0%)	52 (83,9%)	53 (91,4%)	122 (86,5%)	
Третинний	3 (14,3%)	6 (9,7%)	5 (8,6%)	14 (9,9%)	
Рівень управління, n (%)					
Перший	1 (5,6%)	4 (14,3%)	2 (8,7%)	7 (10,1%)	0,765
Другий	5 (27,8%)	8 (28,6%)	9 (39,1%)	22 (31,9%)	
Третій	12 (66,7%)	16 (57,1%)	12 (52,2%)	40 (58,0%)	

Для проведення опитування було використано авторський інструментарій оцінювання цифрової компетентності (додаток II), розроблений на основі затвердженої Рамки цифрової компетентності працівника охорони здоров'я України [32].

Структура інструментарію для оцінки ЦК охоплювала оцінку 25 цифрових компетентностей, згрупованих у 5 сфер (C1-C5), та визначення суб'єктивної важливості навичок за 5-бальною шкалою. Алгоритм розрахунку рівня компетентності базувався на ієрархічній моделі складності навичок (4 рівні з деталізованими дескрипторами) та передбачав умову автоматизованої прогресії: перехід до оцінки навичок вищого рівня складності відбувався лише за умови підтвердження володіння мінімум 80% індикаторів поточного рівня. Підсумковий бал

формувався як зважена сума часток володіння пройденими рівнями (діапазон значень від 1,0 до 5,0).

П'ятий етап був спрямований на вивчення управлінських та комунікаційних детермінант розвитку цифрового потенціалу, що реалізовувалося за двома напрямками: аудит цифрової присутності надавачів медичних послуг та діагностика лідерських якостей дійсних та потенційних медичних кадрів.

У рамках оцінки рівня цифрової присутності надавачів медичних послуг у веб-просторі та відповідності їх веб-ресурсів сучасним стандартам як індикатора ефективності реалізації комунікаційно-інформаційної функції системи охорони здоров'я, розроблено та апробовано комплексний методичний підхід. Дослідження базувалося на використанні уніфікованого діагностичного інструментарію – авторського чеклиста для оцінки вебсайтів ЗОЗ (додаток К), здатного певною мірою об'єктивізувати таку оцінку. Його структура та зміст були спеціально адаптовані для використання медичними працівниками та організаторами охорони здоров'я без спеціальної технічної підготовки та розробленого на основі аналізу нормативно-правової бази України та міжнародних стандартів (зокрема, рекомендацій Web Content Accessibility Guidelines щодо веб-доступності та принципів General Data Protection Regulation / Health Insurance Portability and Accountability Act в частині захисту даних). Інструмент включає два основні блоки: змістовне наповнення та вимоги до технічного рішення. Перший блок оцінює повноту та якість інформації, необхідної пацієнту, та охоплює параметри загальних відомостей про заклад, деталізацію контактної інформації, прозорість даних про діяльність та послуги, повноту каталогу медичного персоналу, правила прийому пацієнтів, а також правову інформацію. Другий блок фокусується на зручності користування, технічній стабільності та відповідності цифровим стандартам, включаючи мовну адаптацію, актуальність контенту, відсутність сторонньої реклами, ідентифікацію у пошукових системах, наявність версії для людей з порушенням зору та використання захищених протоколів передачі даних. Система оцінювання передбачає використання різних типів шкал залежно від природи критерію: бінарні шкали (1 або 5 балів) застосовуються для фіксації відсутності чи наявності елементів, а трьох- (1, 3, 5 балів)

та п'ятиступінчасті (1, 2, 3, 4, 5 балів) шкали для оцінки ступеня реалізації.

Процес формування вибірки сайтів ЗОЗ здійснювався поетапно. Джерелом первинних даних слугував офіційний набір даних НСЗУ «Інформація про медичні заклади та фізичні особи-підприємці, які уклали договір з НСЗУ та надають медичну допомогу населенню за програмою медичних гарантій», оприлюднений на Єдиному державному веб-порталі відкритих даних [258]. З первинного масиву ($n=4246$) виключено заклади на тимчасово окупованих територіях та в зонах активних бойових дій [259], центри екстреної допомоги, а також фізичних осіб-підприємців. Отриману сукупність ($n=2937$) використано для первинного аналізу цифрової присутності. Для забезпечення гомогенності груп при поглибленому контент-аналізі (додаток К) дослідження сфокусовано на комунальних та приватних закладах, що не входять до спроможної мережі ($n=2166$). Після верифікації URL-адрес та технічної доступності сайтів сформовано фінальну сукупність ($n=709$), з якої випадковим методом відібрано 100 веб-ресурсів. Статистичний аналіз за основними параметрами засвідчив відсутність значущих відмінностей між вибіркою та генеральною сукупністю оцінки сайтів ($p>0,05$), а також між порівнюваними групами ($p>0,05$), що вказує на їх репрезентативність та гомогенність (табл. 2.4).

Основним інструментом збору первинних даних обрано стандартизовану методику оцінки управлінських стилів (додаток Л), розроблену в рамках навчальних модулів ВООЗ з лідерства та стратегічного менеджменту [260]. В ній виділяються 12 управлінських стилів: 1) підтримуючий стиль; 2) стиль порятунку; 3) нормативний стиль; 4) розпорядницький стиль; 5) стиль вирішення проблеми; 6) стиль одержимості завданням; 7) новаторський стиль; 8) богемний стиль; 9) гнучкий стиль; 10) похмурий стиль; 11) самовпевнений стиль; 12) агресивний стиль. Стили управління співставляються з управлінськими функціями: виховання, регулювання, реагування, пристосування, управління роботою та креативною. Ступінь прояву управлінських функцій коливається від дуже низького до дуже високого і обумовлює відповідну оцінку її ефективності. На підставі цього визначається загальний коефіцієнт управлінської ефективності. Для проведення дослідження та зручності респондентів щодо отримання зворотного зв'язку у вигляді результатів обстеження було створено

авторський спеціальний сайт для збору даних: leadership-1587e.web.app.

Таблиця 2.4

Оцінка репрезентативності та гомогенності груп сайтів ЗОЗ

Показник	Сукупність для контент- аналізу (n=709)	Фінальна вибірка для контент- аналізу (n=100)	Первинна медико- санітарна допомога (n=50)	Спеціалі- зована медична допомога (n=50)	p
Форма власності, n (%)					
Комунальна	449 (63,3%)	64 (64,0%)	31 (62,0%)	33 (66,0%)	p ₁ =0,889 p ₂ =0,835
Приватна	260 (36,7%)	36 (36,0%)	19 (38,0%)	17 (34,0%)	
Тип населеного пункту, n (%)					
Місто	542 (76,4%)	77 (77,0%)	37 (74,0%)	40 (80,0%)	p ₁ =0,896 p ₂ =0,635
Село	167 (23,6%)	23 (23,0%)	13 (26,0%)	10 (20,0%)	
Область реєстрації, n (%)					
Вінницька	46 (6,5%)	8 (8,0%)	4 (8,0%)	4 (8,0%)	p ₁ =0,989 p ₂ =0,841
Волинська	23 (3,2%)	4 (4,0%)	2 (4,0%)	2 (4,0%)	
Дніпропетровська	66 (9,3%)	7 (7,0%)	4 (8,0%)	3 (6,0%)	
Житомирська	37 (5,2%)	5 (5,0%)	4 (8,0%)	1 (2,0%)	
Закарпатська	27 (3,8%)	3 (3,0%)	2 (4,0%)	1 (2,0%)	
Івано-Франківська	28 (3,9%)	4 (4,0%)	2 (4,0%)	2 (4,0%)	
Київська	117 (16,5%)	17 (17,0%)	5 (10,0%)	12 (24,0%)	
Кіровоградська	13 (1,8%)	1 (1,0%)	1 (2,0%)	0 (0,0%)	
Львівська	53 (7,5%)	9 (9,0%)	4 (8,0%)	5 (10,0%)	
Одеська	52 (7,3%)	6 (6,0%)	3 (6,0%)	3 (6,0%)	
Полтавська	43 (6,1%)	9 (9,0%)	7 (14,0%)	2 (4,0%)	
Рівненська	17 (2,4%)	2 (2,0%)	1 (2,0%)	1 (2,0%)	
Сумська	26 (3,7%)	5 (5,0%)	2 (4,0%)	3 (6,0%)	
Тернопільська	28 (3,9%)	1 (1,0%)	1 (2,0%)	0 (0,0%)	
Харківська	39 (5,5%)	4 (4,0%)	1 (2,0%)	3 (6,0%)	
Хмельницька	23 (3,2%)	4 (4,0%)	2 (4,0%)	2 (4,0%)	
Черкаська	30 (4,2%)	5 (5,0%)	3 (6,0%)	2 (4,0%)	
Чернівецька	20 (2,8%)	3 (3,0%)	1 (2,0%)	2 (4,0%)	
Чернігівська	21 (3,0%)	3 (3,0%)	1 (2,0%)	2 (4,0%)	

Примітки: p₁ – репрезентативність вибірки; p₂ – гомогенність груп порівняння

Визначення взаємозв'язку між управлінським потенціалом та цифровими компетентностями проводилося на етапі вивчення ЦК медичних кадрів (див. табл. 2.3).

Шостий етап включав розробку концептуальної моделі розвитку цифрового кадрового потенціалу із застосуванням методу концептуального моделювання та

оцінку її ефективності за допомогою методу експертних оцінок.

Для визначення пріоритетних векторів розвитку та аналізу стейкхолдерів було проведено соціологічне дослідження за участю 162 фахівців сфери охорони здоров'я (див. табл. 2.3). Збір первинних даних здійснювався методом анкетування з використанням спеціально розробленої анкети (додаток М). Дослідження було безпосередньо спрямоване на оцінку стейкхолдерів, а також передбачало експертизу ефективності стратегічних ініціатив на різних рівнях. Оцінка всіх досліджуваних параметрів проводилася за уніфікованою 5-бальною шкалою Лайкерта, де 1 бал відповідав мінімальному значенню прояву ознаки, а 5 балів - максимальному.

Для оцінювання якості розробленої концептуальної моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів було застосовано метод експертних оцінок, спрямований на визначення структурної повноти, наукової обґрунтованості та прогностичної ефективності запропонованого підходу. Формування експертної групи здійснювалося методом цільового відбору серед фахівців, професійна діяльність яких безпосередньо пов'язана з організацією охорони здоров'я, медичною освітою та цифровою трансформацією галузі. Загалом до етапу оцінювання було залучено 20 експертів.

Процедура визначення необхідної кількості експертів та оцінка рівня їхньої компетентності базувалися на підходах, описаних Лехан В. М. та Крячковою Л. В. (2019) [261]. Критерієм включення до фінальної вибірки було значення інтегрального коефіцієнта компетентності не нижче 0,75 (за результатами відбору з первинного пулу було виключено двох кандидатів).

Середній вік експертів склав 51,7 років (95% ДІ 46,1-57,3), загальний стаж роботи у сфері охорони здоров'я - 29,0 років (95% ДІ 23,5-34,5), а стаж роботи за поточною спеціальністю - 25,0 років (95% ДІ 19,0-31,0). У статевій структурі групи переважали жінки (65,0%). Науковий потенціал групи представлений переважно кандидатами наук та докторами філософії (90,0%). За кваліфікаційною категорією більшість респондентів (60,0%) мали вищу категорію. У професійному розрізі домінували фахівці зі спеціальністю «Організація і управління охороною здоров'я» (80,0%). Сформована група характеризувалася високим кваліфікаційним рівнем, що підтверджується середнім значенням інтегрального коефіцієнта компетентності на

рівні 0,86 (95% ДІ 0,84-0,89). При цьому середній рівень інформованості експертів (K_i) становив 0,83 (95% ДІ 0,79-0,87), а рівень аргументації (K_a) - 0,90 (95% ДІ 0,87-0,93), що свідчить про переважання практичного досвіду та об'єктивних знань в основі експертних суджень.

Збір первинних даних здійснювався за допомогою розробленої карти експертної оцінки (додаток Н). Інструментарій передбачав оцінювання параметрів якості побудови моделі та її потенційної результативності за 10-бальною шкалою. Окремим блоком визначалися прогностичні показники ефективності впровадження моделі та оцінювався характер впливу умов воєнного часу на реалізацію цифрових компетентностей.

Репрезентативність вибірових сукупностей у соціологічному, експертному та соціально-психологічному дослідженнях забезпечувалась як відповідністю типологічним характеристикам цільових груп, так і обґрунтованим розрахунком обсягу вибірки за формулою Кокрена (Cochran W.G., 1976) [262]:

$$n_{min} = \frac{Z^2 \times \sigma^2}{(E \times M)^2}$$

де n_{min} – необхідний обсяг вибіркової сукупності;

Z – стандартна нормальна величина для обраного рівня довіри;

σ – стандартне відхилення показника за даними пілотної вибірки;

E – гранично допустима відносна похибка дослідження (встановлена на рівні 5% або 0,05);

M – середнє значення показника за даними пілотної вибірки.

За результатами пілотної етапу дослідження було обчислено статистичні параметри розподілу ознак: середні значення (M) та стандартні відхилення (σ). Для розрахунку репрезентативного обсягу вибірки встановлено рівень надійності 95% (що відповідає значенню $Z=1,96$) та встановлено максимально допустиму відносну похибку на рівні 5% ($E=0,05$). Розрахунки необхідної кількості спостережень, виконані за наведеною формулою (табл. 2.5) свідчать, що фактичні обсяги вибірок у межах дослідження забезпечували достатній рівень статистичної надійності результатів.

Таблиця 2.5

**Розрахункова кількість спостережень для забезпечення репрезентативності
вибіркових сукупностей**

Дослідження	Показник, взятий для розрахунків	М	σ	n_0	n_{min}	n
Оцінка ЦК здобувачів	Середній рівень володіння ЦК	5,7	1,32	20	83	265
Оцінка ЦК медичних кадрів	Середній рівень володіння ЦК	2,9	0,52	20	50	162
Оцінка відповідності вебсайтів ЗОЗ	Правила запису пацієнтів на перший прийом	1,9	0,36	20	56	100
Оцінка лідерських якостей медичних кадрів	Оцінка загальної управлінської ефективності	59,2	6,92	20	21	150
Аналіз стейкхолдерів	Сила впливу пацієнтів	2,1	0,63	20	139	162

Примітки: n_0 – розмір пілотної вибірки; n_{min} – розрахункове мінімальне значення вибірки; n – фактичний розмір вибірки.

Статистична обробка, аналіз та візуалізація даних проводилися із застосуванням офісного пакету LibreOffice (libreoffice.org) та інтегрованого середовища розробки Jupyter Notebook (jupyter.org/install) з використанням спеціалізованих бібліотек для наукових обчислень. Для опису кількісних ознак розраховувалися середні величини (М), середньоквадратичні відхилення (SD) та 95% довірчі інтервали (95% ДІ). Дані, розподіл яких відрізнявся від нормального, представлено у вигляді медіани (Me) та інтерквартильного розмаху (25%; 75%). Якісні ознаки наводилися у вигляді абсолютних чисел (n) та відносних величин (%). Для оцінки ступеня варіабельності показників, розраховувався коефіцієнт варіації (Cv, %). Рівень варіабельності інтерпретувався як низький ($\leq 10\%$), середній (10%-20%) та високий ($> 20\%$) [263]. При експертному оцінюванні концептуальної моделі Cv додатково використовувався як міра узгодженості суджень експертів: значення $Cv \leq 10\%$ інтерпретувалися як високий рівень узгодженості, 10-20% – прийнятний, $> 20\%$ – недостатній [263].

Перевірка розподілу на нормальність здійснювалася за допомогою критеріїв Шапіро-Уїлка та Колмогорова-Смірнова. Для порівняння незалежних вибірок, що не підпорядковуються закону нормального розподілу, застосовувався U-критерій

Манна-Уїтні (для двох груп) та критерій Краскала-Уолліса (для трьох і більше груп). У випадку множинних порівнянь використовувалися поправки Холма-Бонфероні або процедура max-T (Westfall-Young) [264] для контролю групової помилки першого роду. Оцінка зв'язків між змінними проводилася за допомогою рангового кореляційного аналізу за Спірменом (r_s). З метою об'єктивізації розподілу варіаційних рядів на групи та визначення меж інтервалів за окремими ознаками застосовувався одновимірний кластерний аналіз (метод k-середніх та ієрархічна кластеризація методом Уорда). Оптимальна кількість кластерів визначалася за допомогою коефіцієнта силуєту та «методу ліктя».

Для аналізу даних цифрової зрілості (GDHM), які мають порядковий характер, було застосовано комплекс непараметричних методів та технік розміру ефекту. Позицію України відносно країн порівняння визначали за допомогою перцентильного рангу та показника розміру ефекту Vargha-Delaney A (VDA) [265], який розраховувався за формулою:

$$VDA = P(X > Y) + 0,5 \times P(X = Y)$$

де X – значення показника для України, Y – значення для країни з групи порівняння. У випадку порівняння однієї фокусної країни ($n_1 = 1$) з групою, значення VDA збігається зі значенням перцентильного рангу, поділеним на 100. Інтерпретація результату: $VDA = 0,50$ – паритет; $VDA > 0,50$ – перевага України; $VDA < 0,50$ – відставання України. Для практичної інтерпретації величини ефекту використовувалася адаптована шкала, узгоджена з пороговими значеннями, запропонованими А. Vargha та Н. Delaney (2000): абсолютне відхилення $|VDA - 0,5|$ в межах 0,06–0,13 ($VDA \in [0,56 ; 0,63]$ або $[0,37 ; 0,44]$) – малий ефект; 0,14–0,20 ($VDA \in [0,64 ; 0,70]$ або $[0,30 ; 0,36]$) – середній; $\geq 0,21$ ($VDA \geq 0,71$ або $\leq 0,29$) – великий.

Для оцінки збалансованості національного профілю цифрової зрілості та виявлення внутрішніх диспропорцій обчислювався показник внутрішньопрофільного дефіциту (Within-Profile Deficit, WPD), який є авторською адаптацією концепції профільного аналізу Cronbach і Gleser (1953) до задачі оцінки цифрової зрілості системи охорони здоров'я. Для кожної сфери «s» він розраховувався за формулою:

$$WPD_s = VDA_s - \text{median}(VDA_s)$$

де VDA_s – значення VDA для сфери s , а $median(VDA_s)$ – медіанне значення VDA по всіх сферах $C1...C7$ для України відносно конкретного компаратора (світу чи регіону). Від’ємне значення WPD свідчить про відносний дефіцит (сфера s відстає від типового для України рівня розвитку відносно групи порівняння), тоді як додатне значення вказує на сферу-драйвер (відносний профіцит). Для інтерпретації величини цього відхилення використовувалася шкала, узгоджена з пороговими значеннями для величини ефекту самого показника VDA: $|WPD| < 0,06$ – нейтральний внесок; $|WPD|$ у межах $0,06–0,13$ – малий дефіцит або драйвер; $|WPD|$ у межах $0,14–0,20$ – середній дефіцит або драйвер; $|WPD| \geq 0,21$ – великий дефіцит або драйвер. Якщо 95 % довірчий інтервал WPD перетинав нуль, застосовувалися формулювання «ймовірний дефіцит» чи «ймовірний драйвер». На відміну від прямого порівняння зі світом чи регіоном, WPD дозволяє виявити внутрішні дисбаланси профілю країни, тобто визначити, які саме сфери є відносно слабшими чи сильнішими порівняно із загальним рівнем цифрової зрілості, досягнутим цією ж країною. На нашу думку це є оптимальним підходом для пріоритезації внутрішніх напрямів розвитку, що є однією з основних задач цього етапу. WPD обчислювався для сфер $C1...C7$ відносно світу та регіону.

Статистична стійкість отриманих оцінок (VDA, WPD, рангів) перевірялася методом бутстрепу з генерацією 10 000 псевдовибірок та побудовою перцентильних довірчих інтервалів. Узгодженість рейтингів між регіонами оцінювалася за коефіцієнтом конкордації Кендалла (W), а побудова консенсусних рейтингів – методом Борда [266]. Для оцінки регіональної нерівномірності ресурсного забезпечення використовувався коефіцієнт Джині:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |x_i - x_j|}{2n \sum_{i=1}^n x_i}$$

де n – кількість регіонів, що порівнюються, x_i та x_j – значення показника ресурсного забезпечення для i -го та j -го регіонів відповідно, $|x_i - x_j|$ – модуль різниці значень для кожної пари регіонів.

Аналіз часових трендів та динаміки змін показників ресурсного забезпечення цифрової трансформації охорони здоров'я на регіональному рівні здійснювався із

застосуванням комплексу методів. Для опису динаміки часових рядів розраховувались абсолютний приріст, темп приросту та середньорічний темп приросту (СТП, %). Розрахунок СТП проводився методом найменших квадратів. Статистична оцінка наявності часових трендів здійснювалася за допомогою критерію Фрідмана [267] для зв'язаних вибірок:

$$Q = \frac{12}{nk(k+1)} \sum_{j=1}^k R_j^2 - 3n(k+1)$$

де n – кількість блоків (районів), k – кількість часових точок (років), R_j – сума рангів для j -го року. На доповнення, для перевірки гіпотези про наявність саме монотонного тренду, зокрема зростання показників з часом, було використано L -критерій Пейджа [268]:

$$L = \sum_{j=1}^k j R_j$$

де R_j – сума рангів для j -го року, а j – порядковий номер року (від 1 до k). Перевірялася одностороння гіпотеза про наявність позитивного тренду.

Для кількісної оцінки розриву між суб'єктивною важливістю цифрових компетентностей та рівнем володіння ними розраховувався показник відносної невідповідності (ВН) за формулою:

$$ВН = \frac{M - I}{S_{max} - S_{min}} \times 100$$

де M – оцінка рівня володіння, I – оцінка важливості, S_{max} та S_{min} – відповідно максимальне та мінімальне значення шкали оцінювання. Нормування на діапазон шкали забезпечує співставність результатів між інструментами з різною кількістю балів. Від'ємні значення ВН свідчать про перевищення суб'єктивної важливості над рівнем володіння, додатні – про зворотне співвідношення.

Критичне значення рівня статистичної значущості для всіх видів аналізу приймалося на рівні $<5\%$ ($p < 0,05$). У випадках $0,05 < p < 0,1$ стверджували про наявність статистичної тенденції [269].

Висновки до розділу 2

У розділі обґрунтовано методологію комплексного медико-соціального дослідження розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів. Розроблена програма, що включає шість взаємопов'язаних етапів, та сформована репрезентативна інформаційна база дозволили застосувати системний підхід до вирішення поставлених завдань. Використання сучасного математико-статистичного апарату забезпечило високу достовірність та об'єктивність отриманих результатів, що стали підґрунтям для розробки науково обґрунтованої концептуальної моделі.

Підходи до вибору та обґрунтування методів дослідження опубліковані в наступних роботах автора:

1. Крячкова ЛВ, Сімон КІ. Медико-соціальне обґрунтування розвитку цифрового кадрового потенціалу охорони здоров'я. 2025;30(2):234–46. [251]

2. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Захаров СВ, Зайцев ВВ. Використання цифрових компетентностей для формування лідерського та управлінського потенціалу у здобувачів вищої медичної освіти. Клінічна та профілактична медицина. 2024;(3):115–24. [250]

3. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Борвінко ЕВ, Семенова ЛС. Підходи до удосконалення управлінських стилів в процесі підготовки керівних медичних кадрів на різних рівнях освіти. Клінічна та профілактична медицина. 2022;2(20):73–80. [249]

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ЦИФРОВОЇ ЗРІЛОСТІ СИСТЕМ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ЯК ПІДГРУНТЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАЛУЗІ

3.1 Профіль цифрової зрілості системи охорони здоров'я України у глобальному та регіональному контексті

Аналіз структури країн-учасниць проєкту GDHM (додаток Е) показує, що найбільшу частку становлять країни Африканського регіону (45,7%), тоді як на Панамериканський та Західно-Тихоокеанський регіони припадає по 9,9%, на регіон Південно-Східної Азії та Східно-Середземноморський регіон – по 11,1%, а на Європейський регіон – 12,3% (рис. 3.1).



Рис. 3.1 Структура регіонів-учасників, які подали дані в межах проєкту GDHM (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Водночас аналіз частки країн, що надали дані, від загальної кількості країн у кожному регіоні ВООЗ (рис. 3.2) демонструє нерівномірне покриття. Найвищий рівень участі показали Регіон Південно-Східної Азії (90,0%) та Африканський регіон (86,0%), тоді як у Європейському та Панамериканському регіонах цей показник

становив лише 20,8% та 25,8% відповідно.

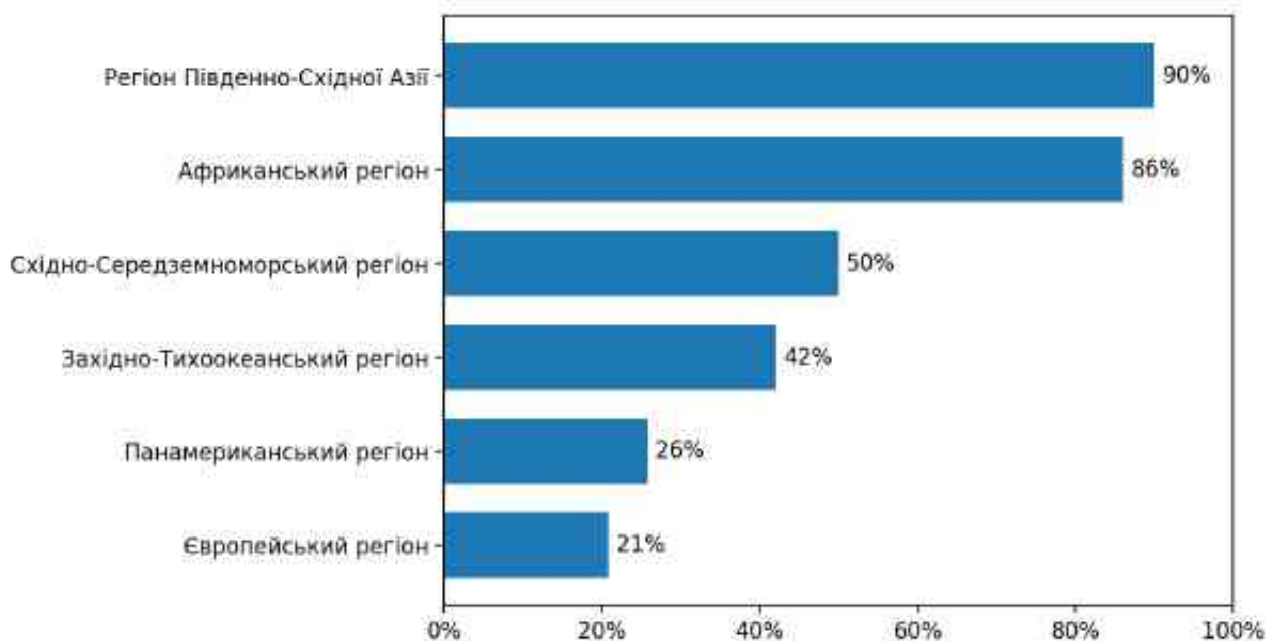


Рис. 3.2 Частка країн кожного регіону, дані яких представлено на платформі GDHM (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Попри таку структуру вибірки, порівняльне ранжування зрілості сфер цифрової охорони здоров'я свідчить про узгодженість оцінок між регіонами ВООЗ (рис. 3.3).

Найбільш стабільною є низька позиція сфери «Кадровий потенціал» (C4), яка в більшості регіонів посідає останні місця за рівнем зрілості. Це вказує на системну обмеженість кадрового компонента цифрової охорони здоров'я не лише в окремих регіонах, а й на глобальному рівні. Водночас сфери «Лідерство та управління» (C1) та «Інфраструктура» (C6) послідовно входять до групи лідерів. Проведений статистичний аналіз засвідчує узгодженість і стабільність рангових оцінок ($W=0,57$; $p=0,002$; за результатами бутстреп-моделювання $W=0,43$; 95% ДІ 0,21–0,66).

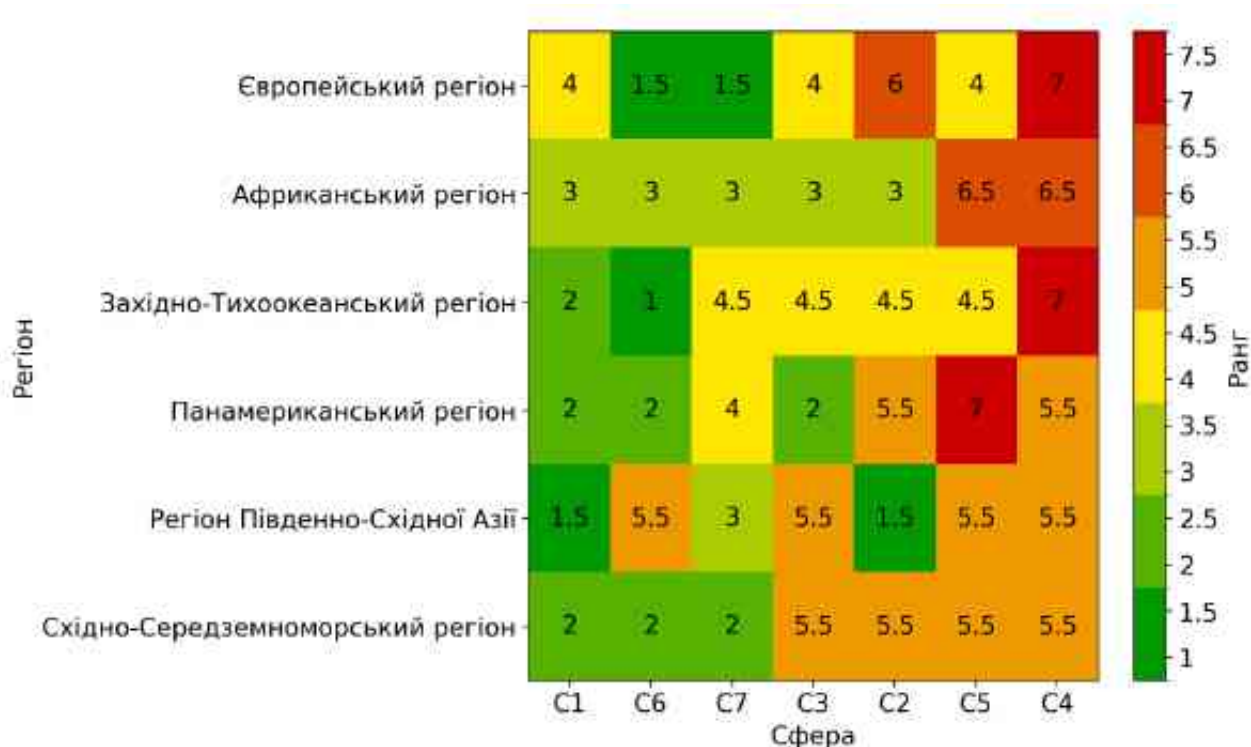


Рис. 3.3 Порівняльне ранжування зрілості сфер цифрової охорони здоров'я між регіонами ВООЗ (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Примітки: C1 – Лідерство та управління; C2 – Стратегія та інвестиції; C3 – Політика та законодавство; C4 – Кадровий потенціал; C5 – Стандарти та інтероперабельність; C6 – Інфраструктура; C7 – Послуги та застосунки

Аналіз узагальнених середніх рангів зрілості сфер цифрової охорони здоров'я (табл. 3.1) дозволив виявити відмінності у структурі профілю системи між Європейським регіоном та загальносвітовими тенденціями. Якщо у глобальному масштабі першу позицію в ієрархії зрілості посідає сфера «Лідерство та управління» (ранг 2,4), то в Європейському регіоні спостерігається домінування технологічного блоку: сфер «Інфраструктура» та «Послуги та застосунки», які поділяють перше місце (ранг 1,5). Натомість управлінський компонент у європейських країнах зміщено на середні позиції (ранг 4,0), поступаючись технічній імплементації. Сфера «Кадровий потенціал» залишається найбільш слабкою ланкою цифрової трансформації, посідаючи останнє місце як у загальносвітовому рейтингу (ранг 6,2), так і в рейтингу Європейського регіону (ранг 7,0).

Таблиця 3.1

Узагальнений середній ранг зрілості сфер цифрової охорони здоров'я (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

№ сфери	Сфера	Світ (95% ДІ)	Європейський регіон (95% ДІ)
1	Лідерство та управління	2,4 (2,1-3,9)	4,0 (2,5-6,0)
2	Стратегія та інвестиції	4,3 (3,6-5,2)	6,0 (3,5-6,5)
3	Політика та законодавство	4,1 (2,5-4,2)	4,0 (1,0-4,5)
4	Кадровий потенціал	6,2 (5,0-6,6)	7,0 (4,5-7,0)
5	Стандарти та інтероперабельність	5,5 (4,6-6,2)	4,0 (3,0-6,5)
6	Інфраструктура	2,5 (2,2-3,9)	1,5 (1,0-4,0)
7	Послуги та застосунки	3,0 (2,2-4,0)	1,5 (1,0-4,0)

За результатами кластерного аналізу сфери цифрової зрілості групуються у три кластери (рис. 3.4), що дає змогу визначити загальні закономірності глобального розвитку цифрової охорони здоров'я.

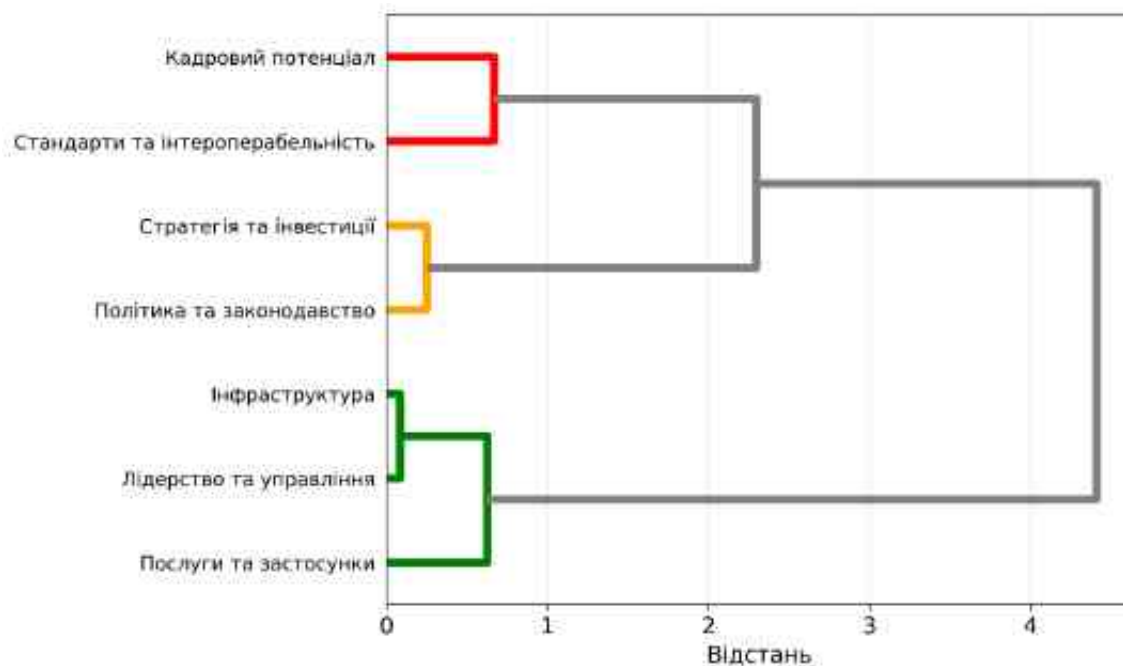


Рис. 3.4 Ієрархічна кластеризація сфер цифрової охорони здоров'я за їх середніми рангами у світі (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Географічний розподіл загальної оцінки цифрової зрілості країн світу наведено на рис. 3.5.

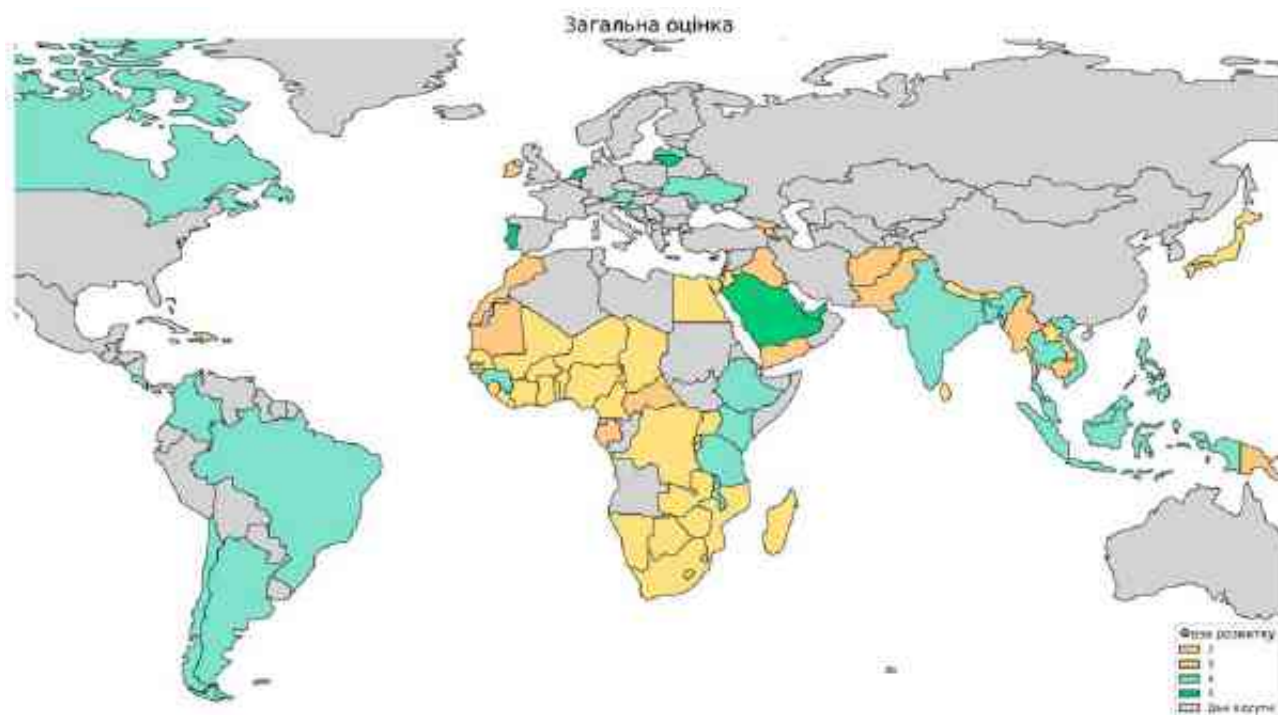


Рис. 3.5 Загальна оцінка цифрової зрілості країн світу (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Розподіл сфер цифрової охорони здоров'я за фазами розвитку наведено на рисунку 3.6. Найбільш розвиненою виявилася сфера «Інфраструктура», де лише 13,6% країн перебувають на ранніх фазах розвитку, а більшість демонструє середній або високий рівень зрілості. Сфери «Лідерство та управління», «Послуги та застосунки» та «Політика та законодавство» також демонструють відносно високий рівень розвитку.

Водночас сфера «Кадровий потенціал» характеризується найнижчим рівнем зрілості серед усіх проаналізованих сфер цифрової охорони здоров'я. Більше половини країн (58,8%) перебувають на ранніх етапах – фазі 1 (повна відсутність освітніх і кар'єрних програм) та фазі 2 (відповідні програми запропоновані, але не впроваджені). Лише 16,3% країн досягли фаз 4 або 5, що вказує на наявність зрілих та сталих освітніх і кар'єрних програм.

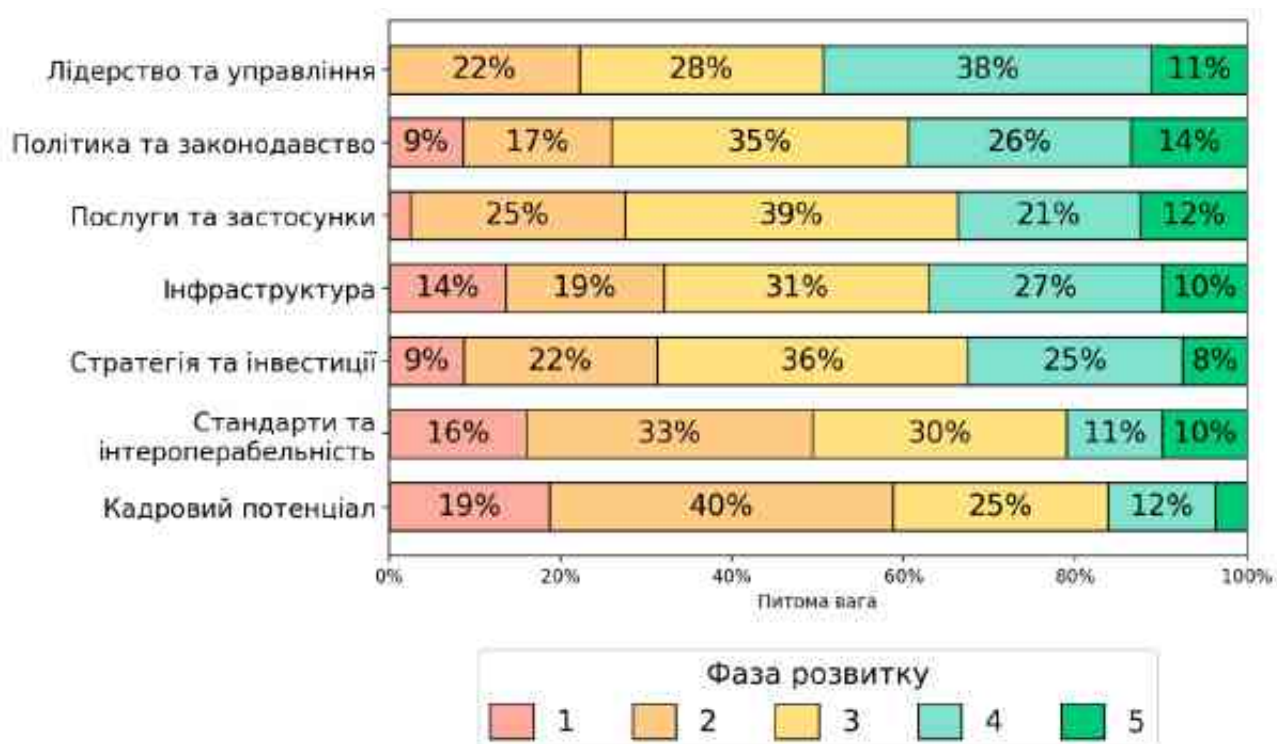


Рис. 3.6 Рівні розвитку сфер цифрового здоров'я у міжнародному вимірі (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Аналіз структури фаз цифрового розвитку для країн Європейського регіону ВООЗ (рис. 3.7) демонструє певні відмінності порівняно із глобальним розподілом, проте основні тенденції залишаються подібними. У всіх сферах спостерігається зміщення у бік вищих фаз розвитку, що відображає загалом вищий рівень інституційної спроможності та цифрової інфраструктури систем охорони здоров'я Європейського регіону. Разом із тим, кадровий потенціал стабільно посідає останнє місце за рівнем цифрової зрілості, залишаючись найбільш проблемною сферою навіть серед країн із високими значеннями інших компонентів, що узгоджується з глобальними трендами згідно з даними GDHM [270].

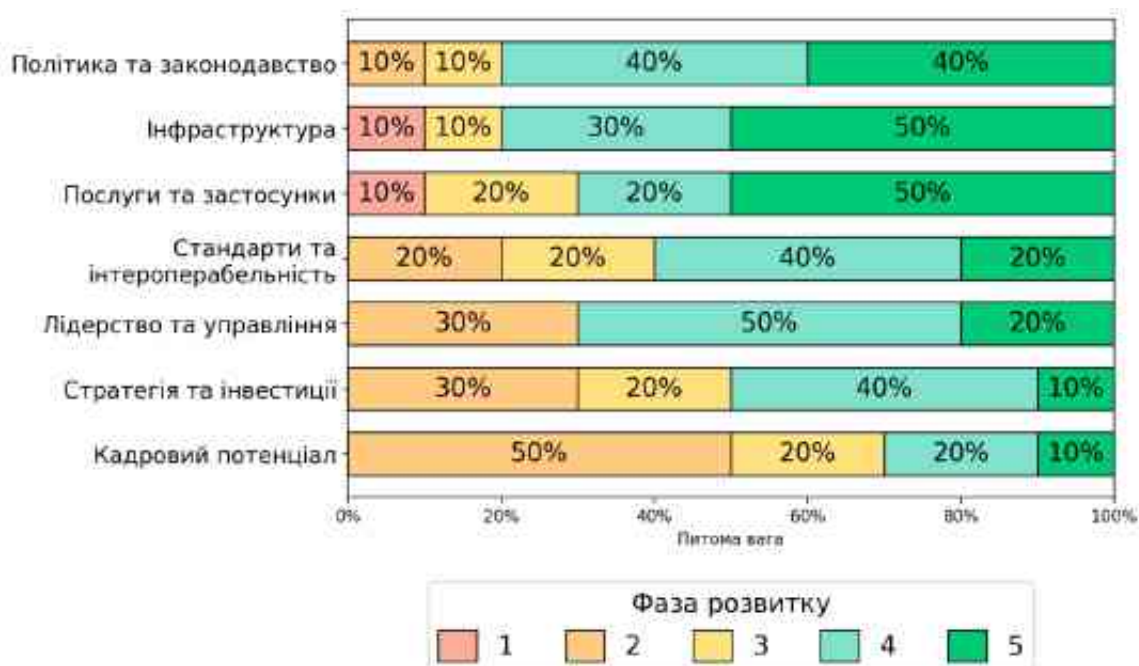


Рис. 3.7 Рівні розвитку сфер цифрового здоров'я у країнах Європейського регіону (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Детальний аналіз індикаторів (повний перелік індикаторів див. у додатку Е) у межах сфери «Кадровий потенціал» дозволяє точно ідентифікувати системні прогалини (рис. 3.8).

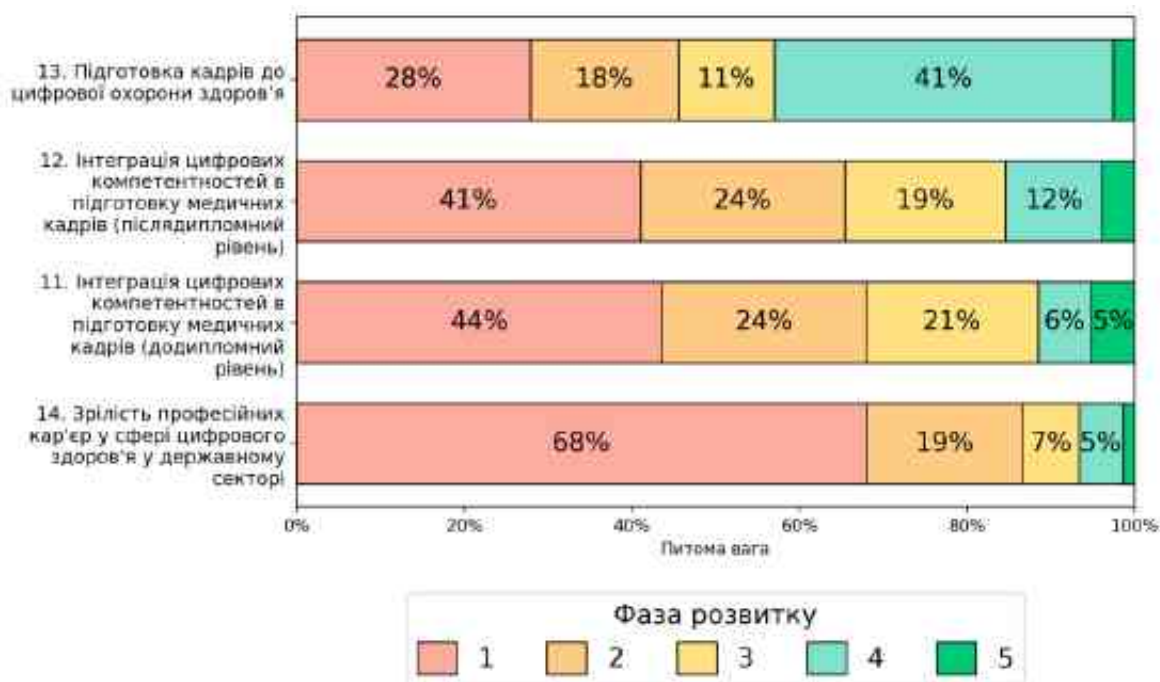


Рис. 3.8 Рівні розвитку окремих індикаторів сфери «Кадровий потенціал» у міжнародному вимірі (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Щодо додипломної підготовки (індикатор 11), майже половина країн (43,6%) перебувають на фазі 1, що означає повну відсутність інтегрованого навчального плану з цифрової охорони здоров'я. Ще 24,4% перебувають на фазі 2, для якої характерне лише формальне окреслення або попереднє представлення відповідного навчального плану без його практичного застосування. Таким чином 68,0% країн-учасниць проєкту GDHM ще не розпочали системної інтеграції цифрових компетентностей в базову освіту. Лише 20,5% країн перебувають на фазі 3 (впровадження розпочато, охоплення <50% студентів), і незначна частка (6,4% та 5,1% відповідно) досягли фаз 4 та 5 (охоплення >50% і >75% відповідно).

Схожа ситуація спостерігається і з післядипломною освітою та БПР (індикатор 12). Встановлено, що 41% країн перебувають на фазі 1 (відсутність системних програм БПР з цифрових навичок), ще 24,4% перебувають на фазі 2 (програми розробляються). Лише 19,2% країн частково впровадили таке навчання (фаза 3), і сукупно 15,4% досягли широкого охоплення на фазах 4 та 5.

У сфері підготовки спеціалізованих кадрів (індикатор 13), зокрема фахівців з медичної інформатики та аналітики даних, частка країн, що перебувають на фазі 1 (повна відсутність програм), є меншою і становить 27,9%. Водночас найбільша частка (40,5%) припадає на фазу 4, для якої характерна наявність освітніх програм, але з обмеженим обсягом підготовлених кадрів, недостатнім для задоволення потреб системи охорони здоров'я. Така диспропорція вказує на те, що значна кількість країн змогла сформувати вузькоспеціалізовані освітні траєкторії, проте не забезпечила їх подальше розширення чи масштабування. На фазах 2 (етап розроблення програм) та 3 (наявність навчальних можливостей за відсутності стабільного працевлаштування випускників) перебувають 17,7% та 11,4% країн відповідно. Лише 2,5% країн досягли фази 5, яка свідчить про повноцінну підготовку достатньої кількості спеціалістів для потреб галузі.

Найбільш серйозною проблемою є відсутність кар'єрних траєкторій в державному секторі (індикатор «Зрілість професійних кар'єр у сфері цифрового здоров'я у державному секторі»). Встановлено, що 68% країн перебувають на фазі 1

(повна відсутність стратегії, політики чи формалізованих посад). Ще 18,7% перебувають на фазі 2 (проведено лише оцінку потреб). Це означає, що у 86,7% країн фахівці з цифрового здоров'я не мають офіційного визнання та кар'єрних перспектив у державній системі. Незначна кількість країн досягла етапів, де ролі хоча б частково визначені (фаза 3 – 6,7%; фаза 4 – 5,3%), і лише 1,3% мають стійку систему (фаза 5).

Аналіз сфери «Кадровий потенціал» у країнах Європейського регіону ВООЗ (рис. 3.9) свідчить, що ситуація тут краща порівняно з глобальною вибіркою, однак загальний рівень розвитку все ще є стримуючим фактором для сталої цифрової трансформації систем охорони здоров'я. У більшості індикаторів спостерігається зміщення у бік вищих фаз розвитку, що відображає сильнішу інституційну та освітню базу європейських країн. Водночас дефіцит цифрових компетентностей та відсутність цілісних кадрових стратегій продовжують зумовлювати системні обмеження.

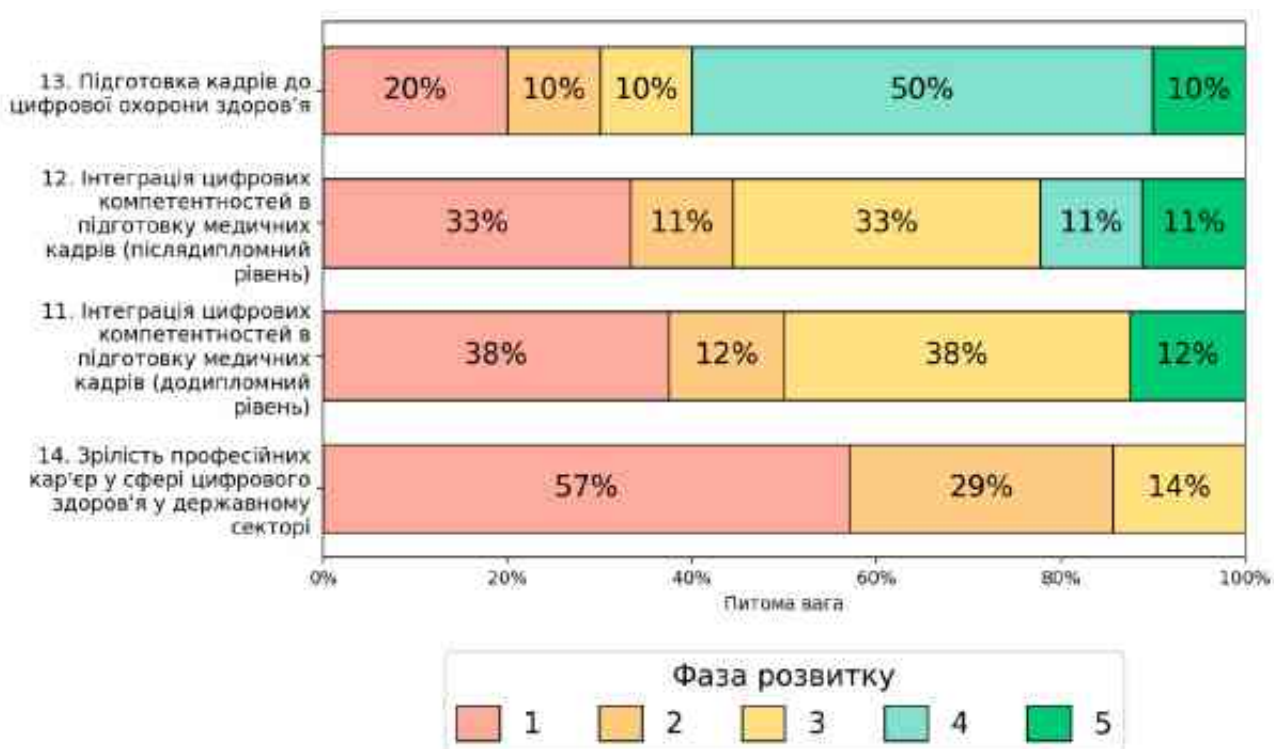


Рис. 3.9 Рівні розвитку окремих індикаторів сфери «Кадровий потенціал» у країнах Європейського регіону (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Проблема кадрового потенціалу тісно пов'язана зі зрілістю інших сфер. Ефективна підготовка кадрів неможлива без чіткої національної стратегії та інвестицій. Понад 43% країн світу або не мають стратегії цифрового здоров'я, або

вона не має затвердженого фінансування (фази 1-2 індикатора 5). Також розвиток компетентностей у сфері кібербезпеки та захисту даних пов'язаний зі зрілістю законодавчого поля. Хоча понад 55% країн мають впроваджені закони (фази 4-5 індикаторів 7, 8), значна частина держав все ще має суттєві прогалини. Нарешті, відсутність єдиної національної архітектури та стандартів інтероперабельності (майже 60% країн на фазах 1-2 індикатора 15) ускладнює створення уніфікованих навчальних програм.

Результати кореляційного аналізу показали, що показники цифрової зрілості ОЗ пов'язані не лише з технологічними характеристиками, а й з ресурсною та інституціональною спроможністю систем охорони здоров'я. Вищі значення індикатора GDHM «Готовність мережі» пов'язані з більшою очікуваною тривалістю життя при народженні ($r_s=0,55$; $p<0,001$) та нижчими рівнями дитячої смертності до 5 років ($r_s=-0,56$; $p<0,001$). Імовірним поясненням такої залежності є те, що вища мережева готовність частіше формується в системах охорони здоров'я з кращим ресурсним забезпеченням та вищою організаційною спроможністю. Тому цифрова інфраструктура і цифрова доступність медичних послуг можуть розглядатися як складові системної спроможності охорони здоров'я, пов'язані з її ефективністю та кращими результатами у сфері громадського здоров'я [9, 271].

Водночас вищі значення індикатора GDHM «Підготовка кадрів до цифрової охорони здоров'я» поєднувалися з нижчими значеннями індексу Світового банку «Легкість ведення бізнесу» ($r_s=-0,40$; $p<0,001$). Такі результати можуть свідчити, що сприятливіші умови ведення бізнесу не завжди супроводжуються належними державними ресурсними гарантіями у системі ОЗ, оскільки підготовка кадрів у сфері цифрової охорони здоров'я потребує цільової державної участі: фінансування, нормативного визначення цифрових компетентностей та їх інтеграції в медичну освіту і безперервний професійний розвиток. Наукові джерела [272–274] демонструють, що країни з розвиненими інституціями та стабільними умовами для інновацій, як правило, швидше формують та масштабують освітні траєкторії у сфері медичної інформатики й аналітики даних. Таким чином, отримані результати можуть свідчити, що системний розвиток цифрового потенціалу найчастіше спостерігається

в інституційно зрілих державах, за умов наявності цільової політики щодо інвестицій у людський капітал і сталого розширення цифрових компетентностей у сфері охорони здоров'я.

Внутрішній профіль цифрової зрілості системи охорони здоров'я України за методологією GDHM представлено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Показники цифрової зрілості за сферами GDHM в Україні (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Сфера	Середній бал	Ранг
1. Лідерство та управління	3,75	3
2. Стратегія та інвестиції	2,50	6
3. Політика та законодавство	3,25	5
4. Кадровий потенціал	2,00	7
5. Стандарти та інтероперабельність	4,00	2
6. Інфраструктура	3,50	4
7. Послуги та застосунки	4,80	1

Найкраща ситуація склалася у сфері «Послуги та застосунки» (ранг 1), натомість найнижчу позицію у внутрішній ієрархії посіла сфера «Кадровий потенціал» (ранг 7). Як було встановлено раніше (рис. 3.3, табл. 3.1), подібні тенденції, зокрема стабільно низькі позиції сфери «Кадровий потенціал», спостерігаються як загалом у світі, так і серед країн Європейського регіону ВООЗ.

Порівняльний аналіз профілю цифрової зрілості України проводився у двох контекстах: відносно всіх країн-учасниць GDHM та відносно країн, які належать до Європейського регіону ВООЗ (рис. 3.10).

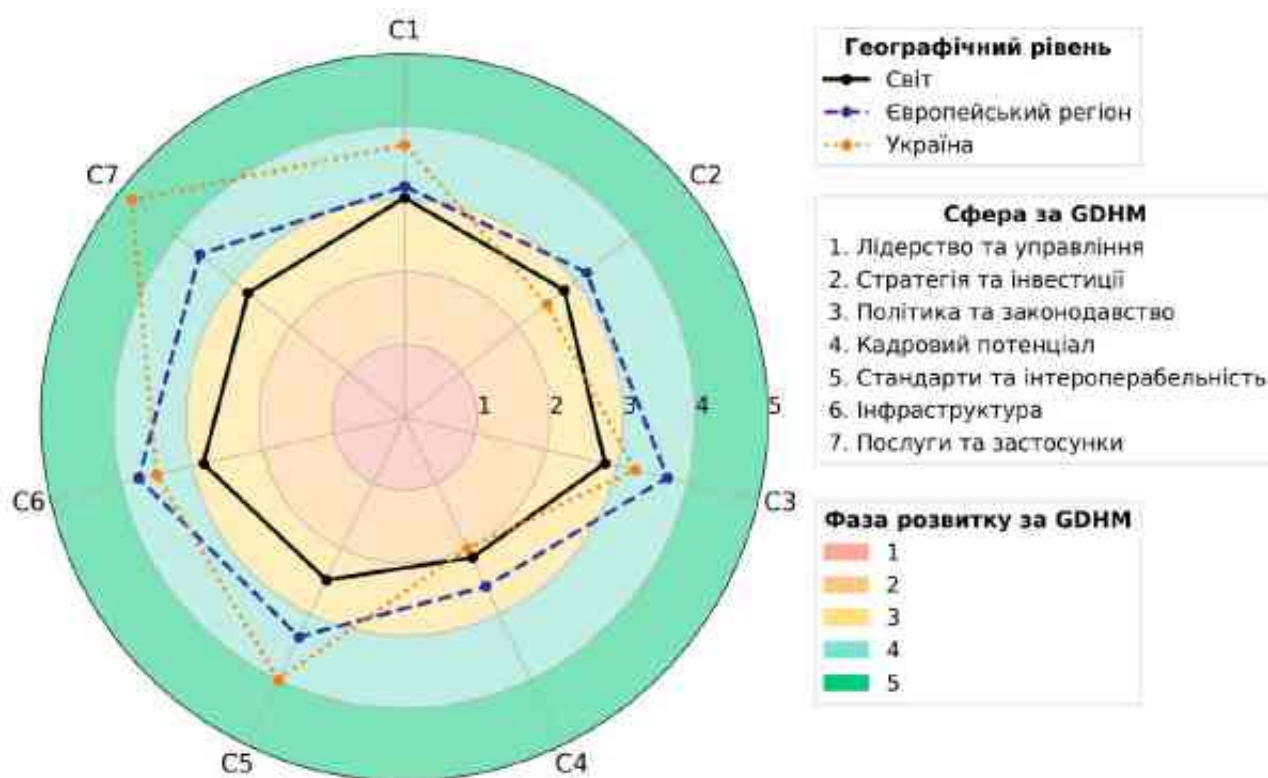


Рис. 3.10 Профіль цифрової зрілості України у порівнянні зі світовими та європейськими показниками (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Інтегрований підхід дозволяє ідентифікувати як відносні переваги національної системи, так і сфери, що потребують пріоритетної уваги для подальшого розвитку (табл. 3.3).

При зіставленні показників України зі світовими виявлено три сфери, що демонструють найвищий рівень відносної зрілості та є драйверами національного профілю: «Послуги та застосунки» ($VDA=0,98$; $WPD=+0,30$ – великий драйвер), «Стандарти та інтероперабельність» ($VDA=0,87$; $WPD=+0,19$ – середній драйвер) та «Лідерство та управління» ($VDA=0,81$; $WPD=+0,13$ – малий драйвер). Ці компоненти суттєво перевищують медіанний рівень цифрової зрілості інших країн-учасниць GDHM. Сфера «Інфраструктура» ($VDA=0,68$) демонструє середню перевагу, однак практично не змінює вираженість дисбалансу національного профілю цифрової зрілості ($WPD \approx 0$).

Таблиця 3.3

Порівняльна характеристика профілю цифрової зрілості України відносно світових та європейських показників за сферами GDHM (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Сфера	Порівняно зі світовим рівнем		Порівняно з європейським рівнем	
	VDA (95% ДІ)	WPD (95% ДІ)	VDA (95% ДІ)	WPD (95% ДІ)
Лідерство та управління	0,81 (0,72-0,88)	+0,13 (0,03-0,21)	0,67 (0,33-1,00)	+0,33 (0,00-0,56)
Стратегія та інвестиції	0,38 (0,28-0,48)	-0,30 (-0,42...-0,21)	0,33 (0,11-0,67)	0,00 (-0,22...0,00)
Політика та законодавство	0,65 (0,55-0,75)	-0,03 (-0,13...0,00)	0,22 (0,00-0,56)	-0,11 (-0,44...0,00)
Кадровий потенціал	0,50 (0,40-0,60)	-0,18 (-0,29...-0,09)	0,33 (0,11-0,61)	0,00 (-0,28...0,00)
Стандарти та інтероперабельність	0,87 (0,79-0,93)	+0,19 (0,10-0,26)	0,61 (0,33-0,89)	+0,28 (0,00-0,44)
Інфраструктура	0,68 (0,58-0,78)	0,00 (-0,07-0,00)	0,28 (0,06-0,56)	-0,06 (-0,22...0,00)
Послуги та застосунки	0,98 (0,95-1,00)	+0,30 (0,21-0,38)	0,89 (0,67-1,00)	+0,56 (0,22-0,78)

Примітки: VDA – ймовірність переваги (Vargha-Delaney); WPD – внутрішньопрофільний дефіцит.

Водночас сфера «Стратегія та інвестиції» (VDA=0,38) демонструє великий внутрішньопрофільний дефіцит (WPD=-0,30), що ідентифікує її як найбільш обмежувальний фактор у контексті глобального порівняння. Сфера «Кадровий потенціал» знаходиться на рівні паритету зі світовими показниками (VDA=0,50), однак її від’ємний показник WPD (-0,18) свідчить про відставання від середнього рівня, сформованого сильнішими сферами національного профілю.

У порівнянні з країнами Європейського регіону спостерігається дещо інший профіль відносної цифрової зрілості. Сфера «Послуги та застосунки» (VDA=0,89; WPD=+0,56) залишається великим драйвером. Сфери «Лідерство та управління»

(VDA=0,67; WPD=+0,33) та «Стандарти та інтероперабельність» (VDA=0,61; WPD=+0,28) продовжують відігравати велику підтримуючу роль.

Натомість у Європейському контексті найбільший дефіцит зафіксовано у сфері «Політика та законодавство» (VDA=0,22), що супроводжується малим внутрішньопрофільним дефіцитом (WPD=-0,11). Це вказує на пріоритетність даної сфери для гармонізації з європейськими стандартами. Показники сфери «Інфраструктура» (VDA=0,28; WPD=-0,06) також демонструють нижчі позиції відносно європейської медіани, формуючи помірний внутрішньопрофільний дефіцит. Сфери «Стратегія та інвестиції» (VDA=0,33) та «Кадровий потенціал» (VDA=0,33) у цьому зіставленні знаходяться поблизу внутрішньої медіани профілю (WPD≈0).

Таким чином, у глобальному розрізі основними драйверами цифрової зрілості України є сервісно-технологічні та управлінські компоненти, тоді як ключовим стримуючим фактором виступає стратегічно-інвестиційний блок. Регіональне зіставлення акцентує увагу на необхідності вдосконалення нормативно-правового регулювання.

Сфера «Кадровий потенціал» демонструє неоднозначне позиціонування. У світовому зіставленні її показники знаходяться на рівні глобальної медіани (VDA=0,50), однак фіксується середній внутрішньопрофільний дефіцит (WPD=-0,18). Це свідчить, що розвиток кадрового потенціалу за визначенням GDHM відстає від загального рівня цифрової зрілості, досягнутого Україною. У порівнянні з Європейським регіоном спостерігається нижчий рівень розвитку (VDA=0,33), проте внесок у внутрішню асиметрію профілю є нейтральним (WPD≈0). Ця сфера не ідентифікується як компонент із найбільшим статистично значущим дефіцитом.

Декомпозиція сфери «Кадровий потенціал» на рівні окремих індикаторів (табл. 3.4) виявляє виражену структурну асиметрію між освітніми та інституційними компонентами.

Показники інтеграції цифрових компетентностей у медичну освіту на додипломному (індикатор 11) та післядипломному (індикатор 12) рівнях демонструють відносно високі показники (VDA > 0,7 у світі; VDA ≥ 0,6 у Європі), перевищуючи медіанні значення відповідних показників у світовій та європейській

вибірках країн. Водночас оцінка України на рівні зрілості 3 свідчить про фрагментарний характер впровадження (охоплення < 50% цільової аудиторії, значна міжзакладна варіабельність).

Таблиця 3.4

Порівняльна характеристика профілю цифрової зрілості України відносно світових та європейських показників за індикаторами сфери «Кадровий потенціал» (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Індикатор	Фаза розвитку	VDA порівняно зі світом (95% ДІ)	VDA порівняно з Європейським регіоном (95% ДІ)
11. Інтеграція цифрових компетентностей в підготовку медичних кадрів (додипломний рівень)	3	0,79 (0,71-0,86)	0,71 (0,43-0,93)
12. Інтеграція цифрових компетентностей в підготовку медичних кадрів (післядипломний рівень)	3	0,75 (0,67-0,84)	0,62 (0,31-0,88)
13. Підготовка спеціалізованих кадрів до цифрової охорони здоров'я	1	0,13 (0,09-0,19)	0,06 (0,00-0,17)
14. Зрілість професійних кар'єр у сфері цифрового здоров'я у державному секторі	1	0,34 (0,28-0,39)	0,25 (0,08-0,42)

На противагу цьому, індикатори, пов'язані з інституціалізацією професійних ролей, демонструють системне відставання. Індикатор 13 «Підготовка кадрів до цифрової охорони здоров'я» та індикатор 14 «Зрілість професійних кар'єр у сфері цифрового здоров'я у державному секторі» мають низькі значення ймовірності переваги ($VDA \leq 0,34$ у світі; $VDA \leq 0,25$ у Європейському регіоні), а фаза розвитку 1 вказує на фактичну відсутність відповідних політик та формалізованих механізмів.

Сфера «Політика та законодавство» демонструє суттєву залежність оцінки від обраної групи порівняння. У світовому порівнянні вона показує середню перевагу ($VDA=0,65$, 95% ДІ 0,55-0,75) та нейтральний внесок у асиметрію профілю ($WPD=-0,03$, 95% ДІ -0,13-0,00). Натомість у зіставленні з Європейським регіоном спостерігається значне відставання ($VDA=0,22$, 95% ДІ 0,00-0,56) та формування малого внутрішньопрофільного дефіциту ($WPD=-0,11$, 95% ДІ -0,44-0,00).

Аналіз на рівні складових індикаторів сфери «Політика та законодавство» (табл. 3.5) виявляє асиметрію між блоками регулювання технологій та управління даними.

Таблиця 3.5

Порівняльна характеристика профілю цифрової зрілості України відносно світових та європейських показників за індикаторами сфери «Політика та законодавство» (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Індикатор	Фаза розвитку	VDA порівняно зі світом (95% ДІ)	VDA порівняно з Європейським регіоном (95% ДІ)
7. Правова база для захисту даних (безпека/кібербезпека)	4	0,58 (0,49-0,67)	0,22 (0,00-0,56)
8. Закони та регулювання щодо конфіденційності, згоди та доступу до медичної інформації	4	0,58 (0,49-0,67)	0,28 (0,06-0,50)
9. Протокол регулювання та сертифікації пристроїв і медичних послуг	3	0,79 (0,71-0,86)	0,62 (0,38-0,81)
9а. Протокол регулювання та сертифікації ШІ у медичних послугах	2	0,73 (0,64-0,81)	0,57 (0,29-0,86)
10. Міжкордонна безпека та обмін даними	2	0,51 (0,41-0,62)	0,22 (0,00-0,56)

Блок технічного регулювання (індикатори 9 та 9а) демонструє відносно високі показники, маючи високі VDA у глобальному контексті (VDA=0,79 та VDA=0,73 відповідно) і зберігаючи позиції на рівні або вище медіани у європейському контексті (VDA=0,62 та VDA=0,57 відповідно).

На противагу цьому, блок управління даними (індикатор 7, 8 та 10) у світовому зіставленні знаходиться на рівні паритету (VDA=0,51-0,58). Однак у порівнянні з країнами Європейського регіону їхні показники суттєво нижчі за медіану (VDA=0,22-0,28), що свідчить про значне відставання від європейських стандартів у цих аспектах.

Таким чином, внутрішня асиметрія сфери пояснює її загальні оцінки: відносно розвинені механізми технічного нагляду забезпечують прийнятні позиції у

глобальному масштабі, проте відставання у базових елементах управління даними зумовлює низькі оцінки у зіставленні з Європейським регіоном та формує загальний внутрішньопрофільний дефіцит у цьому контексті.

Сфера «Стратегія та інвестиції» ідентифікується як один із найбільш обмежуючих факторів. У глобальному порівнянні вона демонструє значне відставання ($VDA=0,38$) та великий внутрішньопрофільний дефіцит ($WPD=-0,30$). Це вказує на найвагоміший негативний внесок цієї сфери у збалансованість профілю. У зіставленні з Європейським регіоном її позиції також нижчі за медіану ($VDA=0,33$), хоча внесок у асиметрію незначний ($WPD\approx 0$). Ця сфера є найбільшим статистично значущим дефіцитом у глобальному контексті.

Декомпозиційний аналіз (табл. 3.6) свідчить про певну неоднорідність показників у межах сфери «Стратегія та інвестиції».

Таблиця 3.6

Порівняльна характеристика профілю цифрової зрілості України відносно світових та європейських показників за індикаторами сфери «Стратегія та інвестиції» (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Індикатор	Фаза розвитку	VDA порівняно зі світом (95% ДІ)	VDA порівняно з Європейським регіоном (95% ДІ)
5. Національна стратегія або рамки цифрового здоров'я	2	0,31 (0,23-0,40)	0,17 (0,00-0,33)
5а. Відповідність національної цифрової стратегії компонентам універсального медичного забезпечення	4	0,67 (0,58-0,75)	0,81 (0,62-0,94)
6. Державне фінансування цифрового здоров'я	3	0,62 (0,53-0,71)	0,56 (0,22-0,89)
6а. Участь приватного сектора та інвестиції у цифрове здоров'я	3	0,72 (0,63-0,81)	0,50 (0,19-0,81)

Співставлення показників виявляє певну асиметрію всередині самої сфери. З одного боку, компоненти, пов'язані з фінансовими та концептуальними аспектами, демонструють відносно високий рівень розвитку. Індикатор 5а має високі оцінки в

обох групах порівняння. Індикатор 6 та 6а також позиціонують Україну вище світової медіани та поблизу європейського рівня.

З іншого боку, низькі значення ймовірності переваги ($VDA=0,31$ у світі та $VDA=0,17$ у регіоні) у поєднанні з перебуванням на 2-й фазі розвитку, яка відповідає етапу розроблення або часткової фрагментарної реалізації стратегічних документів, свідчать, що саме індикатор 5 є найменш розвинутим у відносному порівнянні з іншими сферами цифрової зрілості та профілями країн світу й Європейського регіону.

Сфера «Лідерство та управління» належить до ключових драйверів національного профілю цифрової зрілості. У зіставленні з країнами світу вона демонструє високі відносні позиції ($VDA=0,81$, 95% ДІ $0,72-0,88$), що супроводжується малим, статистично значущим позитивним показником WPD ($+0,13$, 95% ДІ $0,03-0,21$). У порівнянні з Європейським регіоном ($VDA=0,67$, 95% ДІ $0,33-1,00$, $WPD=+0,33$, 95% ДІ $0,00-0,56$) її позитивний внесок у збалансованість профілю є великим за розміром ефекту, втім статистична значущість не підтверджена. Разом з тим, детальний аналіз сфери «Лідерство та управління» (табл. 3.7) виявляє незначну внутрішню неоднорідність, зумовлену відставанням окремого компонента.

Більшість індикаторів, що формують сферу «Лідерство та управління», демонструють високий рівень зрілості. Індикатори 1, 2а, 3 та 4 мають значення показника VDA вище 0,5 як у світовому, так і в європейському зіставленні; натомість індикатор 2 перевищує 0,5 у глобальному контексті, але залишається нижчим за медіану Європейського регіону. Наявні рівні свідчать про наявність міцних інституційних засад для лідерства в Україні: створено спеціалізовані органи управління, пріоритети цифрового здоров'я інтегровано в національне планування та ширшу політику цифрової трансформації, а принципи рівності та прав людини відображені в стратегічних підходах.

На цьому тлі виокремлюється індикатор 4а «Врахування гендерних аспектів у стратегіях та управлінні цифровим здоров'ям». Значення України за цим індикатором відповідає 2-й фазі розвитку, що, згідно з методологією GDHM, характеризується лише ситуативним і несистематичним урахуванням гендерних норм, ролей та відносин у стратегічних документах і практиках управління. Це супроводжується

нижчими показниками ймовірності переваги як у світовому ($VDA=0,34$; 95% ДІ 0,24-0,44), так і в регіональному ($VDA=0,42$; 95% ДІ 0,17-0,67) порівняннях, що вказує на обмежений прогрес України в інтеграції гендерного виміру у сфері цифрового здоров'я.

Таблиця 3.7

Порівняльна характеристика профілю цифрової зрілості України відносно світових та європейських показників за індикаторами сфери «Лідерство та управління» (власні розрахунки за даними GDHM, 2025 р.)

Індикатор	Фаза розвитку	VDA порівняно зі світом (95% ДІ)	VDA порівняно з Європейським регіоном (95% ДІ)
1. Пріоритет цифрового здоров'я на національному рівні: спеціалізовані органи та механізми управління	4	0,63 (0,55-0,72)	0,39 (0,11-0,67)
2. Пріоритет цифрового здоров'я на національному рівні через планування	4	0,57 (0,49-0,66)	0,56 (0,28-0,83)
2а. Охорона здоров'я у центрі національної політики цифрової трансформації та управління даними	4	0,67 (0,59-0,75)	0,75 (0,50-0,94)
3. Готовність до впровадження та управління новітніми технологіями	3	0,74 (0,65-0,83)	0,78 (0,44-1,00)
4. Різноманітність, рівність та права людини у стратегіях цифрового здоров'я	4	0,75 (0,67-0,83)	0,56 (0,25-0,88)
4а. Врахування гендерних аспектів у стратегіях та управлінні цифровим здоров'ям	2	0,34 (0,24-0,44)	0,42 (0,17-0,67)

Попри це, у цілому сфера «Лідерство та управління» розглядається як один із ключових драйверів національного профілю: більшість індикаторів мають високі позиції та підтверджують міцність інституційних засад. Водночас подальша інтеграція гендерно-інклюзивних підходів може посилити узгодженість і стійкість управлінських процесів, створюючи додатковий ресурс для стратегічного планування та політики даних.

3.2 Аналіз ресурсного забезпечення цифрової трансформації охорони здоров'я на регіональному рівні (на прикладі Дніпропетровської області)

Базовою умовою для оптимізації виконання основних функцій медичними кадрами та функціонування будь-яких цифрових сервісів є наявність у медичних працівників доступу до сучасного комп'ютерного обладнання. Аналіз забезпеченості технічно справними комп'ютерами у 30З Дніпропетровської області (табл. 3.8) демонструє стійку позитивну динаміку. Розбіжності між роками статистично значущі ($p < 0,001$). У середньому по області показник забезпеченості зріс з 56,4 справних ПК на 100 зайнятих працівників у 2021 році до 72,5 у 2024 році. Абсолютний приріст за досліджуваний період склав 16,1 справних ПК на 100 зайнятих працівників, а темп приросту становив 28,5%. Динаміка показника характеризувалася щорічним зростанням, проте з різною інтенсивністю: темп приросту у 2022 році склав 8,0%, у 2023 році дорівнював 6,7%, а у 2024 році прискорився до 11,6%.

Аналіз загальних темпів приросту за весь період спостережень (2021–2024 рр.) виявив високу варіабельність між районами ($C_v = 26,0\%$). Найвищі темпи загального приросту продемонстрували Синельниківський (40,0%), Павлоградський (38,3%) та Кам'янський (37,9%) райони. Найменші темпи приросту зафіксовано у Криворізькому (20,8%) та Самарівському (22,2%) районах.

Показники середньорічного темпу приросту (СТП) також підтверджують територіальні відмінності. СТП забезпеченості комп'ютерами на рівні області за цей період становив 8,7%. При цьому у Синельниківському, Павлоградському та Кам'янському районах середньорічна швидкість змін становила 11–12% (СТП=11,9%, 11,4% та 11,3% відповідно), тоді як у Криворізькому та Самарівському районах цей показник був майже вдвічі нижчим (6,5% та 6,9% відповідно).

Розрив між граничними значеннями районів збільшився з 10,6 справних ПК на 100 зайнятих працівників у 2021 році до 20,7 у 2024 році. Коефіцієнт GINI зріс на 0,017 (54,8%) і склав 0,048 у 2024 році. Це свідчить про те, що при загалом низькому рівні нерівності спостерігається тенденція до зростання територіальних диспропорцій у технічному забезпеченні закладів.

Таблиця 3.8

**Забезпеченість ЗОЗ технічно справними комп'ютерами на 100 зайнятих працівників
у Дніпропетровській області (2021-2024 рр.)**

Територія	2021	2022			2023			2024			Δ 2021-24		
	%	%	Δ	Δ (%)	%	Δ	Δ (%)	%	Δ	Δ (%)	Δ	Δ (%)	СТП
Дніпровський р-н	56,2	58,1	+2,0	+3,5%	64,9	+6,8	+11,6%	70,6	+5,7	+8,8%	+14,4	+25,7%	7,9%
Кам'янський р-н	49,8	57,4	+7,6	+15,2%	61,2	+3,8	+6,6%	68,7	+7,6	+12,4%	+18,9	+37,9%	11,3%
Криворізький р-н	52,9	58,7	+5,8	+11,0%	62,8	+4,1	+7,0%	63,9	+1,1	+1,7%	+11,0	+20,8%	6,5%
Нікопольський р-н	53,7	58,3	+4,6	+8,6%	64,9	+6,6	+11,3%	72,8	+7,9	+12,2%	+19,1	+35,6%	10,7%
Павлоградський р-н	56,8	62,5	+5,7	+10,0%	65,3	+2,8	+4,5%	78,6	+13,3	+20,3%	+21,7	+38,3%	11,4%
Самарівський р-н	56,7	62,1	+5,4	+9,5%	68,9	+6,8	+10,9%	69,3	+0,4	+0,6%	+12,6	+22,2%	6,9%
Синельниківський р-н	60,4	68,1	+7,7	+12,8%	78,1	+10,0	+14,7%	84,6	+6,4	+8,2%	+24,2	+40,0%	11,9%
Дніпропетровська обл.	56,4	60,9	+4,5	+8,0%	65,0	+4,1	+6,7%	72,5	+7,5	+11,6%	+16,1	+28,5%	8,7%
<i>GINI</i>	<i>0,031</i>	<i>0,030</i>			<i>0,039</i>			<i>0,048</i>			<i>+0,017</i>	<i>+54,8%</i>	—

Примітка: % – кількість справних ПК на 100 зайнятих працівників; Δ – абсолютний приріст за період, справних ПК / 100 зайнятих працівників; Δ (%) – темп приросту за період, %; СТП – середньорічний темп приросту.

Важливим компонентом інфраструктури є забезпечення широкосмугового доступу до глобальної мережі. Аналіз забезпечення доступу до інтернету засвідчив, що частка лікарів, підключених до інтернету, у середньому по області статистично значущо ($p < 0,001$) зросла з 63,8% у 2021 році до 95,1% у 2024 році (табл. 3.9). За результатами 2024 року всі райони досягли максимального рівня 100,0%, за винятком Дніпровського та Криворізького районів, де показники склали 85,7% та 85,2% відповідно.

Таблиця 3.9

**Частка лікарів, підключених до інтернету, %
у Дніпропетровській області (2021-2024 рр.)**

Територія	2021	2022	2023	2024
Дніпровський р-н	51	44,4	82,4	85,7
Кам'янський р-н	59,3	69	99,8	100
Криворізький р-н	49,1	49	84,9	85,2
Нікопольський р-н	74,8	70,9	100	100
Павлоградський р-н	80,7	75,8	99,8	100
Самарівський р-н	73,7	59,2	97,8	100
Синельниківський р-н	64,7	63,5	99,3	100
Дніпропетровська обл.	63,8	59,3	89,2	95,1
<i>GINI</i>	<i>0,099</i>	<i>0,098</i>	<i>0,036</i>	<i>0,031</i>

Поєднання аспектів наявності техніки та доступу до глобальної мережі відображено в показнику забезпеченості ПК з доступом до інтернету. Аналіз цього показника у ЗОЗ Дніпропетровської області (табл. 3.10) демонструє зростання. Розбіжності між роками статистично значущі ($p < 0,001$).

У середньому по області показник зріс з 51,6 ПК з доступом до інтернету на 100 зайнятих працівників у 2021 році до 67,1 у 2024 році. Абсолютний приріст за досліджуваний період склав +15,5 ПК з доступом до інтернету на 100 зайнятих працівників, а темп приросту становив +30,0%. СТП на рівні області за цей період склав +9,2%.

Таблиця 3.10

**Забезпеченість ЗОЗ комп'ютерами з доступом до інтернету на 100 зайнятих працівників
у Дніпропетровській області (2021-2024 рр.)**

Територія	2021	2022			2023			2024			Δ 2021-24		
	%	%	Δ	Δ (%)	%	Δ	Δ (%)	%	Δ	Δ (%)	Δ	Δ (%)	СТП
Дніпровський р-н	50,4	54,5	+4,1	+8,1%	62,0	+7,5	+13,7%	67,8	+5,8	+9,3%	+17,4	+34,5%	10,4%
Кам'янський р-н	48,6	56,5	+8,0	+16,4%	59,1	+2,6	+4,6%	66,6	+7,5	+12,6%	+18,0	+37,1%	11,1%
Криворізький р-н	47,2	49,2	+2,0	+4,2%	55,5	+6,3	+12,9%	56,7	+1,2	+2,2%	+9,5	+20,2%	6,3%
Нікопольський р-н	50,1	52,4	+2,3	+4,5%	60,1	+7,7	+14,7%	68,3	+8,3	+13,7%	+18,2	+36,3%	10,9%
Павлоградський р-н	55,0	60,3	+5,3	+9,7%	60,2	-0,1	-0,2%	74,6	+14,4	+24,0%	+19,6	+35,7%	10,7%
Самарівський р-н	55,2	56,3	+1,1	+2,0%	59,9	+3,6	+6,4%	68,7	+8,7	+14,6%	+13,5	+24,4%	7,6%
Синельниківський р-н	53,0	56,7	+3,6	+6,9%	69,6	+12,9	+22,8%	76,8	+7,2	+10,4%	+23,7	+44,8%	13,1%
Дніпропетровська обл.	51,6	55,5	+3,9	+7,6%	59,6	+4,1	+7,4%	67,1	+7,4	+12,5%	+15,5	+30,0%	9,2%
<i>GINI</i>	<i>0,032</i>	<i>0,033</i>			<i>0,032</i>			<i>0,046</i>			<i>+0,014</i>	<i>+43,8%</i>	—

Примітка: абс. – кількість комп'ютерів з доступом до інтернету на 100 зайнятих працівників; Δ – абсолютний приріст за період, комп'ютерів з доступом до інтернету на 100 зайнятих працівників; Δ (%) – темп приросту за період, %; СТП – середньорічний темп приросту

Динаміка показника на рівні області характеризувалася стабільним щорічним зростанням з прискоренням у останній рік: темп приросту у 2022 році склав +7,6%, у 2023 році дорівнював +7,4%, а у 2024 році зріс до +12,5%.

Аналіз загальних темпів приросту за весь період спостережень (2021–2024 рр.) виявив середньо-високу варіабельність між районами ($C_v=25,0\%$). Найвищі темпи загального приросту продемонстрували Синельниківський (+44,8%), Кам'янський (+37,1%) та Нікопольський (+36,3%) райони. Найменші темпи приросту зафіксовано у Криворізькому (+20,2%) та Самарівському (+24,4%) районах.

СТП забезпеченості комп'ютерами з інтернетом на рівні області склав +9,2%. При цьому у Синельниківському районі середньорічна швидкість змін становила +13,1%, у Кам'янському та Нікопольському районах – близько 11% (+11,1% та +10,9% відповідно), тоді як у Криворізькому районі цей показник був найнижчим і склав +6,3%.

Розрив між граничними значеннями районів збільшився з 8,0 комп'ютерів з доступом до інтернету на 100 зайнятих працівників у 2021 році до 20,1 у 2024 році. Коефіцієнт GINI зріс на 0,014 (+43,8%) і склав 0,046 у 2024 році. Це свідчить про те, що, як і у випадку із загальною комп'ютеризацією, спостерігається тенденція до зростання нерівності в забезпеченні підключеними до інтернету робочими місцями.

Використання закладами охорони здоров'я МІС визначається нормативними вимогами, тому базові рівні підключення були відносно високими на початку періоду дослідження (табл. 3.11). Частка лікарів, підключених до медичних інформаційних систем, збільшилася з 73,4% на початку досліджуваного періоду до 84,3% у 2024 році ($p=0,167$). У 2024 році найнижчі показники зафіксовано у Дніпровському та Криворізькому районах (85,1% та 81,8% відповідно), тоді як у всіх інших районах області рівень охоплення досяг майже максимальних значень (97,0-100,0%), що свідчить про високий рівень однорідності цифрового простору області в контексті доступу до МІС.

Таблиця 3.11

**Частка лікарів, підключених до МІС, %
у Дніпропетровській області (2021-2024 рр.)**

Територія	2021	2022	2023	2024
Дніпровський р-н	71,8	72,8	78,7	85,1
Кам'янський р-н	83,4	100	93,3	97
Криворізький р-н	68,7	78	80,4	81,8
Нікопольський р-н	100	93,1	93,1	100
Павлоградський р-н	100	98,2	96	100
Самарівський р-н	99	85	99,1	100
Синельниківський р-н	100	100	91,1	99,7
Дніпропетровська обл.	73,4	80,6	81,4	84,3
<i>GINI</i>	<i>0,077</i>	<i>0,063</i>	<i>0,043</i>	<i>0,038</i>

Згідно з проведеним аналізом загальний вектор змін представлених показників упродовж 2021-2024 рр. має виражений позитивний характер. Незважаючи на коливання окремих параметрів у перші роки спостереження, усі розглянуті індикатори (від забезпеченості справними комп'ютерами до рівня підключення лікарів до інтернету та використання медичних інформаційних систем) поступово зростають.

Висновки до розділу 3

Проведений аналіз на основі даних GDHM виявив статистично значущий консенсус ($W=0,57$; $p=0,002$) серед країн світу щодо ієрархії зрілості сфер цифрового розвитку. Встановлено, що сфери «Лідерство та управління» та «Інфраструктура» є найбільш зрілими, тоді як «Кадровий потенціал» стабільно посідає останнє місце (середній ранг 6,2 у загальносвітовому рейтингу GDHM та 7,0 серед країн Європейського регіону ВООЗ). Масштаб проблеми в цій сфері підтверджується міжнародними тенденціями: перебуванням на початкових фазах її розвитку (58,8% досліджених країн), що супроводжується відсутністю інтеграції цифрових компетентностей у додипломну освіту (68,0%), системних програм післядипломної підготовки (65,4%) та формалізованих кар'єрних траєкторій у державному секторі

(86,7%).

Профіль цифрової зрілості України відтворює зазначену глобальну тенденцію: сфера «Кадровий потенціал» посідає найнижчу рангову позицію, попри високий рівень розвитку послуг, застосунків та управління. Водночас за показником відносного внутрішньопрофільного дефіциту головним стримуючим фактором збалансованості національного профілю визначено сферу «Стратегія та інвестиції» ($WPD=-0,30$): національна стратегія затверджена, проте не має деталізованого кошторису та системного ресурсного забезпечення (фаза 2). Темпи розвитку окремих індикаторів сфери «Кадровий потенціал» в Україні суттєво відрізняються: наявний дисбаланс між освітньою підготовкою та професійною реалізацією. Освітні компоненти, що стосуються інтеграції цифрових компетентностей на додипломному (індикатор 11) та післядипломному (індикатор 12) етапах, перебувають на фазі 3. Це свідчить про початок впровадження навчальних програм, які, однак, залишаються фрагментарними оскільки охоплюють менше 50,0% студентів і медичних працівників. Цей прогрес нівелюється повною відсутністю інституційних механізмів підготовки спеціалізованих кадрів (індикатор 13; фаза 1) та професійних кар'єр у державному секторі (індикатор 14; фаза 1). Є підстави стверджувати, що така ситуація значною мірою зумовлена поточним станом стратегічного планування (індикатор 5), яке наразі зводиться переважно до затвердження загальної стратегії без належно визначених механізмів кадрового планування, введення нових професійних посад до штатних розписів та забезпечення їх сталого фінансування.

Попри те що порівняння з Європейським регіоном засвідчує певне відставання України у сфері «Інфраструктура» ($VDA=0,28$), аналіз ресурсного забезпечення на регіональному рівні (Дніпропетровська область, 2021-2024 рр.) підтвердив наявність стійкої позитивної динаміки у формуванні матеріально-технічної бази. Зафіксовано статистично значуще ($p<0,001$) зростання забезпеченості технічно справними комп'ютерами (з 56,4 до 72,5 на 100 працівників), кількості комп'ютерів з доступом до інтернету (з 51,6 до 67,1 на 100 працівників) та частки лікарів, підключених до інтернету (з 63,8% до 95,1%). Зростання частки лікарів, підключених до МІС (з 73,4% до 84,3%), не було статистично значущим ($p=0,167$) імовірно через високий вихідний

рівень показника.

Аналіз міжрайонної нерівномірності ресурсного забезпечення виявив тенденцію до посилення територіальної диференціації показників технічного оснащення. Коефіцієнт Джині для забезпеченості комп'ютерами зріс з 0,031 до 0,048 (54,8%), а для забезпеченості комп'ютерами з доступом до інтернету – на 43,8% (до 0,046). Попри негативну динаміку, абсолютні значення коефіцієнтів не перевищують порогового рівня 0,1, що свідчить про збереження загалом високої однорідності інфраструктурного простору регіону.

Отримані результати підтверджують, що цифрова зрілість системи охорони здоров'я визначається не лише технологічними факторами, а передусім стратегічними, організаційними і кадровими передумовами. Виявлені диспропорції відображають структурні особливості національної моделі цифрової трансформації охорони здоров'я, зокрема недостатність цифрового кадрового потенціалу, що зумовлює обмеження у підвищенні ефективності виконання функцій системи ОЗ та досягненні цілей громадського здоров'я.

Розділ написаний за матеріалами публікацій:

1. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Устимчук ОВ. Цифрові компетентності медичних кадрів як детермінанта ефективності їх професійної діяльності. В: В. М. Запорожан, за ред. Сучасні напрями змін в управлінні охороною здоров'я: модернізація, якість, психологія та комунікація. Одеса: ОНМедУ; 2025. с. 300–3. [275]

2. Сімон КІ. Порівняльний аналіз цифрової зрілості системи охорони здоров'я України у глобальному та європейському контекстах. В: Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Ужгород: ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; 2026. с. 183–5. URL: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/101625> [276]

РОЗДІЛ 4

ОЦІНКА СТАНУ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КАДРОВИХ РЕСУРСІВ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ПРОФЕСІЙНОГО СТАНОВЛЕННЯ

Цифровий потенціал медичних кадрів формується як інтегральна характеристика кадрового ресурсу системи охорони здоров'я, що визначається не лише наявністю технічних умов для цифровізації, а й рівнем сформованості цифрових компетентностей. Саме цифрові компетентності забезпечують практичну спроможність медичного персоналу використовувати цифрові інструменти, цифрові сервіси, електронну систему охорони здоров'я, електронні медичні записи, телемедицину та інші технології цифрового здоров'я у професійній діяльності, медичній освіті і безперервному професійному розвитку.

Цифрові компетентності є вимірюваною складовою цифрового потенціалу медичних кадрів, що формується на різних етапах професійного становлення. Їх оцінка серед здобувачів вищої медичної освіти та медичних працівників дає змогу визначити рівень володіння цифровими навичками, співвіднести його з потребами функціонування сучасної системи охорони здоров'я та обґрунтувати напрями подальшого розвитку цифрового кадрового потенціалу.

4.1 Рівень цифрових компетентностей здобувачів вищої медичної освіти на етапі додипломної підготовки

Для оцінки рівня володіння цифровими компетентностями на додипломному етапі було проведено першу фазу соціологічного дослідження. Об'єктом вивчення виступили 265 здобувачів вищої освіти ДДМУ. Як діагностичний інструментарій використано авторську анкету, розроблену на основі Національної рамки цифрової компетентності працівника охорони здоров'я та навчальних планів, рекомендованих проектом USAID. Опитувальник включав 44 індикатори ЦК, згруповані за шістьма доменами (додаток Ж). З метою диференційованого аналізу вибірку було

стратифіковано за етапами навчання (табл. 2.2) на три групи: молодші (1-2 курси), середні (3-4 курси) та старші (5-6 курси).

Аналіз результатів опитування (табл. 4.1) продемонстрував, що всі студенти незалежно від курсу приблизно однаково оцінюють важливість освоєння ЦК, при цьому середній бал щодо важливості кожного домену був на рівні не менше 6 балів за десятибальною шкалою, як для усіх опитаних, так і для кожної групи аналізу окремо, що свідчить про розуміння студентами важливості ЦК для успішності майбутньої професійної діяльності. Для всіх опитаних на 1-му місці за важливістю розташувався домен «Цифрова грамотність працівників ОЗ» - 7,91 бала (95% ДІ 7,65-8,18), на 2-му - «Захист інформації та цифрові права пацієнта» 7,20 бала (95% ДІ 6,89-7,51), на 3-му - «Цифрова трансформація ОЗ» - 6,92 бала (95% ДІ 6,62-7,23). Останні місця в списку важливості ЦК на думку студентів, зайняли: «ЕСОЗ в реалізації Програми медичних гарантій (ПМГ)» - 6,74 бала (95% ДІ 6,39-7,09), «ЕСОЗ» - 6,64 бала (95% ДІ 6,29-6,98), «Телемедицина» - 6,53 бала (95% ДІ 6,17-6,89).

Таблиця 4.1

Середній рівень важливості ЦК різних доменів для виконання майбутніх професійних обов'язків на думку студентів за десятибальною шкалою

Домен ЦК	Оцінки важливості ЦК – М (95% ДІ)				p
	Молодші курси (n=82)	Середні курси (n=91)	Старші курси (n=92)	Усі опитані (n=265)	
1. Цифрова грамотність працівників ОЗ	7,88 (7,38-8,38)	7,80 (7,38-8,23)	8,05 (7,61-8,50)	7,91 (7,65-8,18)	0,453
2. Цифрова трансформація ОЗ	6,73 (6,14-7,32)	6,71 (6,19-7,24)	7,31 (6,84-7,78)	6,92 (6,62-7,23)	0,226
3. ЕСОЗ	6,56 (5,91-7,21)	6,32 (5,75-6,89)	7,02 (6,45-7,59)	6,64 (6,29-6,98)	0,177
4. ЕСОЗ в реалізації ПМГ	6,43 (5,75-7,10)	6,65 (6,05-7,24)	7,11 (6,55-7,67)	6,74 (6,39-7,09)	0,332
5. Телемедицина	5,98 (5,28-6,67)	6,67 (6,07-7,27)	6,89 (6,34-7,44)	6,53 (6,17-6,89)	0,166
6. Захист інформації та цифрові права пацієнта	7,05 (6,43-7,66)	7,18 (6,67-7,68)	7,36 (6,85-7,88)	7,20 (6,89-7,51)	0,757
Загалом	6,77 (6,26-7,28)	6,89 (6,44-7,34)	7,29 (6,84-7,74)	6,99 (6,72-7,26)	0,270

Примітка: p - рівень статистичної значущості розбіжностей між групами порівняння за критерієм Краскела-Уолліса

Отримані дані щодо рівня володіння ЦК (табл. 4.2) демонстрували дещо іншу картину – простежувалася неоднорідність між курсами для кожного домену окремо та для всіх доменів в цілому. Між молодшими та середніми курсами не виявлено жодних статистично значущих розбіжностей за рівнем володіння ЦК ($p > 0,05$). Між середніми та старшими курсами виявлено статистично значущі розбіжності ($p < 0,05$), як для кожного домену окремо, так і для середнього рівня володіння ЦК. Старші курси мали вищі рівні володіння ЦК, ніж середні.

Аналіз розбіжностей між молодшими та старшими курсами засвідчив, що показники самооцінки володіння ЦК у випускників є вищими за всіма пунктами, хоча статистична значущість цих відмінностей є неоднорідною. Достовірні розбіжності встановлено для загального рівня володіння ЦК ($p = 0,014$) та доменів «ЕСОЗ в реалізації ПМГ» ($p = 0,011$) і «Телемедицина» ($p = 0,005$). Розбіжності за доменами «Цифрова трансформація ОЗ» ($p = 0,073$) та «ЕСОЗ» ($p = 0,054$) знаходяться на рівні статистичної тенденції, а за рештою доменів, попри наявну різницю в середніх балах, статистично підтверджених відмінностей не виявлено ($p > 0,100$).

Таблиця 4.2

Середній рівень суб'єктивних оцінок щодо володіння ЦК різних доменів за десятибальною шкалою студентами різних курсів

Домен ЦК	Оцінки рівня володіння ЦК – М (95% ДІ)				p
	Молодші курси (n=82)	Середні курси (n=91)	Старші курси (n=92)	Усі опитані (n=265)	
1	2	3	4	5	6
1. Цифрова грамотність працівників ОЗ	5,72 (5,35-6,09)	5,53 (5,21-5,84)	5,97 (5,64-6,29)	5,74 (5,54-5,93)	$p = 0,031$ $p_{1-2} = 0,585$ $p_{2-3} = 0,024$ $p_{1-3} = 0,647$
2. Цифрова трансформація ОЗ	3,85 (3,39-4,32)	3,58 (3,18-3,99)	4,59 (4,23-4,95)	4,02 (3,77-4,26)	$p = 0,001$ $p_{1-2} = 1,000$ $p_{2-3} = 0,001$ $p_{1-3} = 0,073$
3. ЕСОЗ	3,30 (2,79-3,82)	3,37 (2,96-3,79)	4,16 (3,75-4,58)	3,62 (3,36-3,89)	$p = 0,013$ $p_{1-2} = 1,000$ $p_{2-3} = 0,020$ $p_{1-3} = 0,054$

Продовження табл. 4.2

1	2	3	4	5	6
4. ЕСОЗ в реалізації ПМГ	3,39 (2,88-3,90)	3,64 (3,21-4,06)	4,43 (4,06-4,80)	3,83 (3,58-4,09)	p=0,004 p ₁₋₂ =1,000 p ₂₋₃ =0,020 p ₁₋₃ =0,011
5. Телемедицина	3,23 (2,72-3,74)	3,47 (3,05-3,90)	4,35 (3,94-4,77)	3,70 (3,44-3,97)	p=0,002 p ₁₋₂ =1,000 p ₂₋₃ =0,012 p ₁₋₃ =0,005
6. Захист інформації та цифрові права пацієнта	4,11 (3,66-4,56)	3,85 (3,46-4,23)	4,59 (4,22-4,96)	4,19 (3,95-4,42)	p=0,016 p ₁₋₂ =0,901 p ₂₋₃ =0,009 p ₁₋₃ =0,375
Загалом	3,93 (3,53-4,34)	3,91 (3,58-4,23)	4,68 (4,37-4,99)	4,18 (3,98-4,39)	p=0,002 p ₁₋₂ =1,000 p ₂₋₃ =0,003 p ₁₋₃ =0,014

Примітки: p - рівень статистичної значущості розбіжностей між групами за критерієм Краскела-Уолліса; p₁₋₂ - розбіжності між молодшими та середніми курсами; p₂₋₃ - між середніми та старшими; p₁₋₃ - між молодшими та старшими курсами

Аналіз за допомогою матриці «важливість-володіння» (рис. 4.1) демонструє поділ на 2 групи, який підтверджується результатами кластерного аналізу. Окремий кластер утворює домен «Цифрова грамотність працівників охорони здоров'я», для якого зафіксовано одночасно найвищі середні значення важливості та рівня володіння. Другий кластер формують домени 2-6, які розташовані в зоні порівняно високих оцінок важливості за наявності нижчих рівнів володіння. Таким чином, на відміну від загальних цифрових компетентностей (домен 1), для спеціалізованих медичних доменів (2-6) за даними самооцінки характерний компетентнісний розрив, який вказує на наявність незадоволеного освітнього запиту.

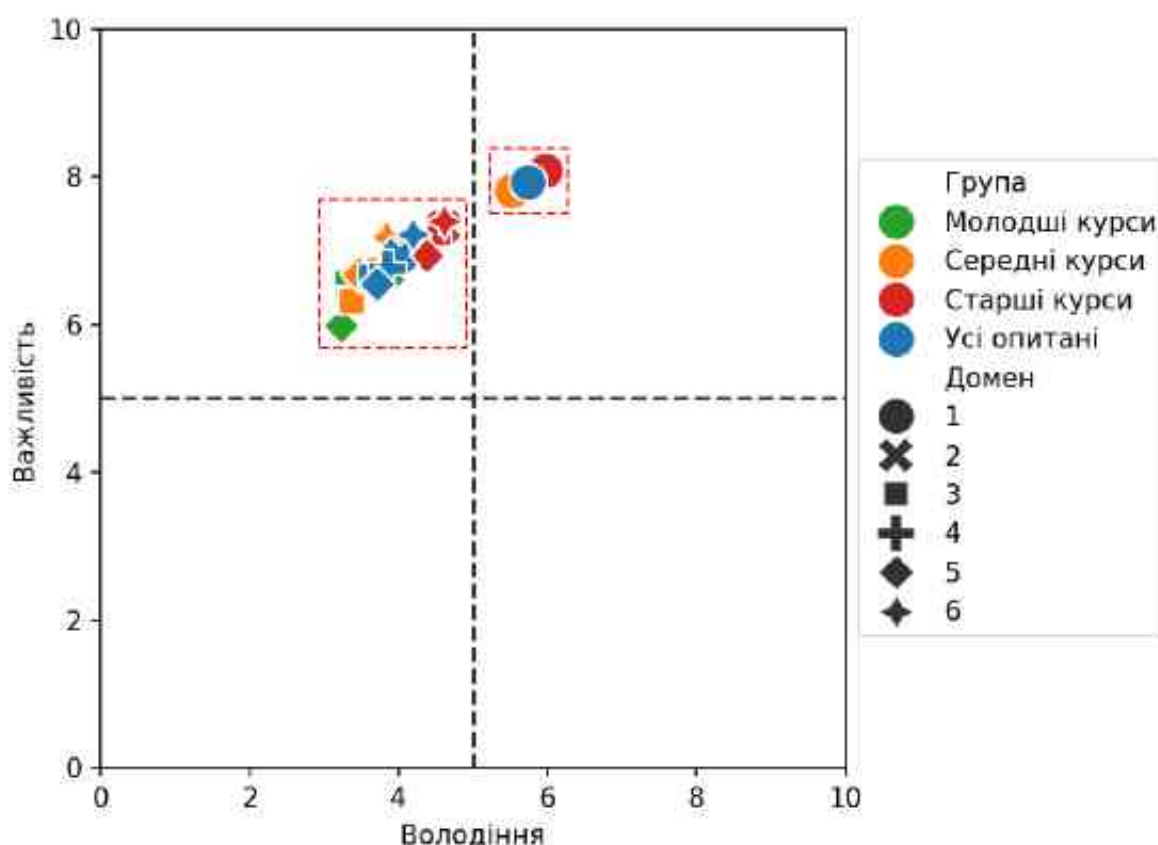


Рис. 4.1 Матриця співставлення показників важливості та володіння доменами цифрових компетентностей за даними самооцінки студентів-медиків (загальний вигляд)

Примітки: позначення доменів наведено у табл. 4.1; пунктиром позначено межі кластерів за результатами кластерного аналізу

При аналізі матриць «важливість-володіння» окремо для молодших, середніх та старших курсів (рис. 4.2) спостерігалось збереження подібного профілю доменів незалежно від етапу навчання. У кожній групі домен «Цифрова грамотність працівників охорони здоров'я» займає позицію з найвищими значеннями рівня володіння та оцінок важливості. Натомість домени, пов'язані зі спеціалізованими медичними ЦК у всіх групах розташовані переважно в секторі високої важливості при нижчих значеннях показника володіння. Для старших курсів точки, що відповідають спеціалізованим доменам, зміщені в сторону як вищих середніх значень рівня володіння, так і суб'єктивної важливості доменів.

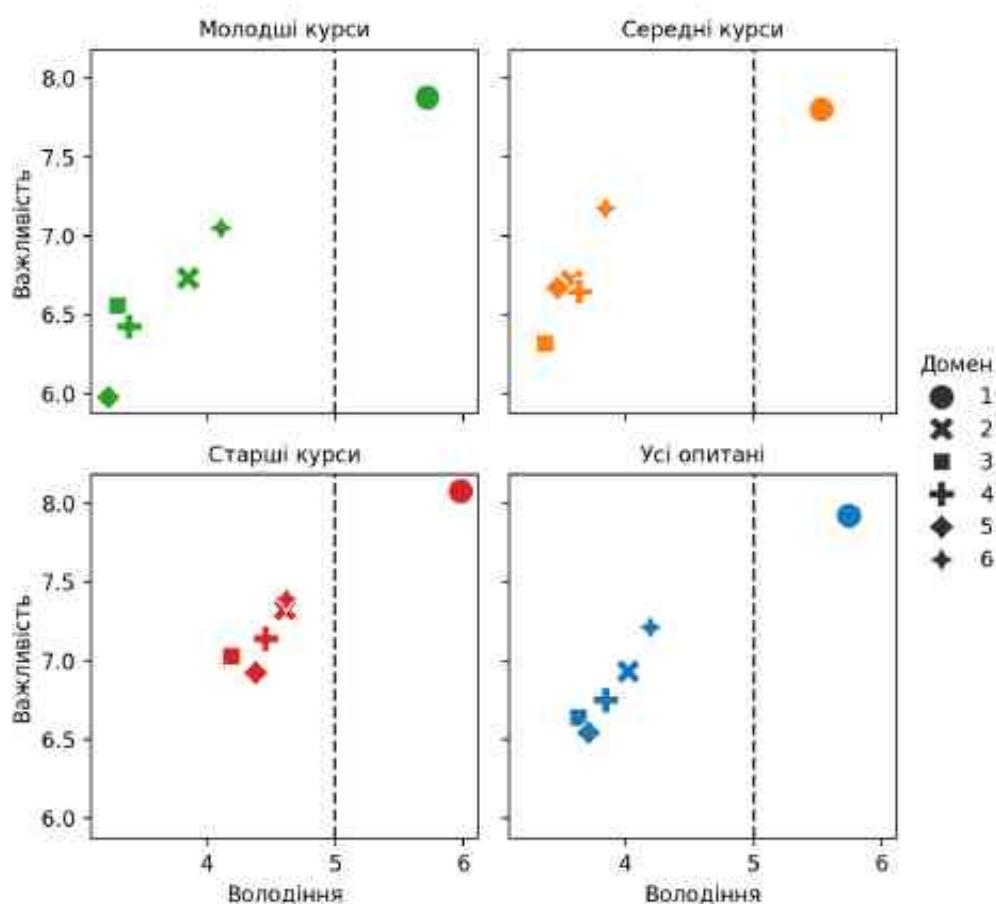


Рис. 4.2 Матриця співставлення показників важливості та володіння доменами ЦК за даними самооцінки студентів-медиків в балах за 10-бальною шкалою залежно від курсу навчання

Примітка: позначення доменів наведено у табл. 4.1

Кореляційний аналіз (рис. 4.3) виявив наявність прямих зв'язків середньої сили між оцінками важливості та рівня володіння ЦК. У загальній вибірці ранговий коефіцієнт кореляції між середнім балом важливості та середнім балом володіння (усередненими за всіма доменами) становив $r_s=0,54$ ($p<0,001$). У розрізі окремих доменів значення варіювали від $r_s=0,46$ ($p<0,001$) для домену «Захист інформації та цифрові права пацієнта» до $r_s=0,57$ ($p<0,001$) для домену «Телемедицина».

Стратифікований аналіз продемонстрував відмінності у силі зв'язку залежно від курсу навчання. Найсильніший зв'язок зафіксовано у студентів старших курсів: коефіцієнт кореляції за середнім доменним балом становив $r_s=0,65$ ($p<0,001$). У цій групі найвище серед доменів значення коефіцієнта спостерігалось для домену «Телемедицина» ($r_s=0,79$; $p<0,001$), а також відносно високі показники для доменів

«ЕСОЗ в реалізації ПМГ» та «Захист інформації та цифрові права пацієнта» (для обох $r_s=0,61$; $p<0,001$).

У групі молодших курсів виявлено зв'язок середньої сили: коефіцієнт кореляції за середнім доменним балом становив $r_s=0,55$ ($p<0,001$). Найвище серед доменів значення зафіксовано для «Цифрової грамотності працівників ОЗ» ($r_s=0,57$; $p<0,001$). У групі середніх курсів асоціація між важливістю та володінням виявилася найслабшою: $r_s=0,38$ ($p<0,001$) за середнім доменним балом; мінімальне значення серед доменів спостерігалось для «Захист інформації та цифрові права пацієнта» ($r_s=0,31$; $p<0,001$), а найвище – для «Цифрова трансформація ОЗ» ($r_s=0,48$; $p<0,001$).

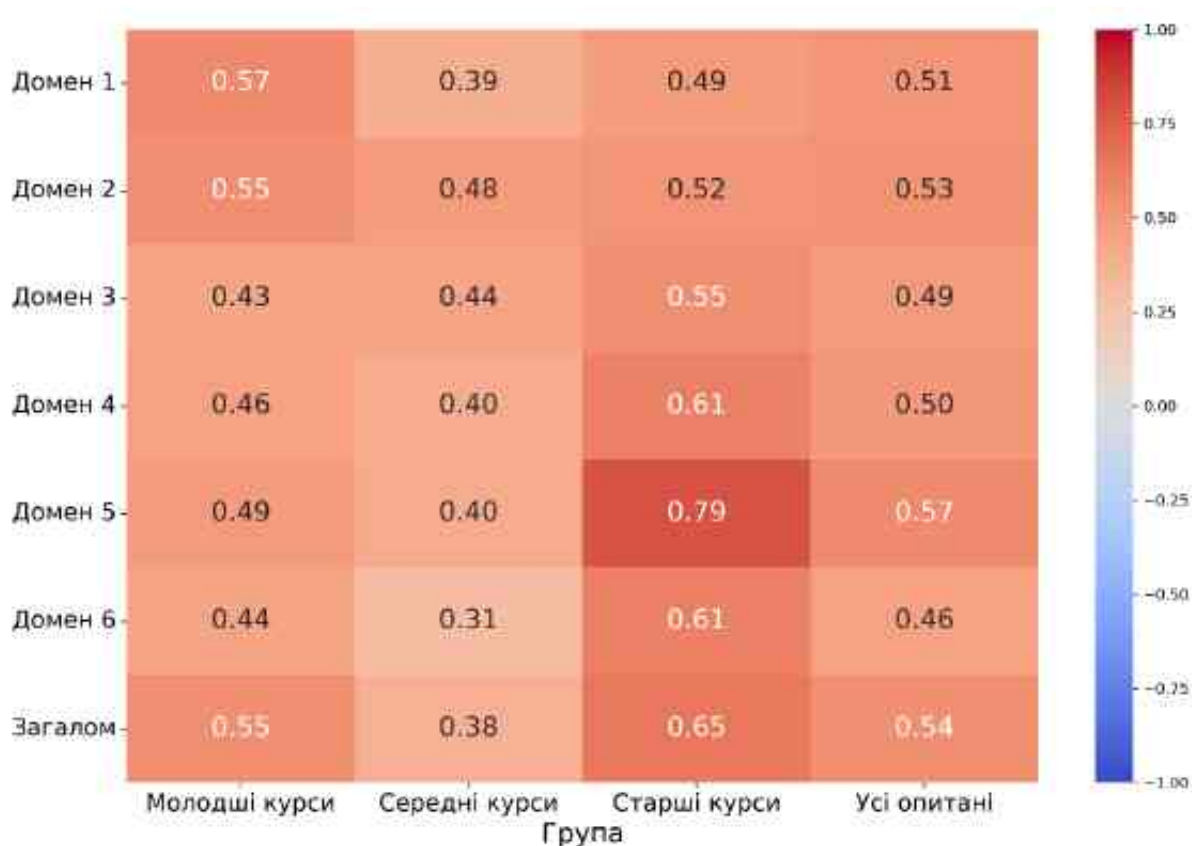


Рис. 4.3 Кореляції показників важливості та володіння доменами ЦК за даними самооцінки студентів-медиків залежно від курсу навчання

Примітки: позначення доменів наведено у табл. 4.1; p -рівні статистичної значущості коефіцієнтів кореляції на рівні $p<0,001$

Аналіз невідповідності між важливістю та володінням, виражений у відсотках від максимальної оцінки, представлено на рисунку 4.4. Для загальної вибірки респондентів середній показник суб'єктивної невідповідності

становить -23,8% (95% ДІ -26,5 – -21,2).

Отримані дані узгоджуються з результатами аналізу матриці «важливість-володіння» та підтверджують розподіл компетентностей на дві групи (верифікований кластерним аналізом). Окремий кластер утворює домен «Цифрова грамотність працівників ОЗ», для якого зафіксовано найменший показник невідповідності у вибірці (-18,2%). Другий кластер формують всі інші (спеціалізовані медичні) домени, для яких зафіксовано значно глибший дефіцит компетентностей. Зокрема, максимальні значення розриву для всіх опитаних студентів-медиків спостерігаються у домені «ЕСОЗ» (-26,9%), а також у доменах «ЕСОЗ в реалізації ПМГ» (-24,8%) та «Цифрова трансформація ОЗ» (-24,5%).

При аналізі за курсами навчання встановлено, що найбільш виражена диспропорція притаманна групі середніх курсів (загальний розрив -27,2%). У цій когорті для окремих спеціалізованих доменів (кластер 2) розбіжність сягає майже 30% (зокрема, -29,4% для домену «Захист інформації та цифрові права пацієнта»). На старших курсах спостерігається тенденція до зменшення вираженості невідповідності: загальний показник зменшується до -19,8%, а показник у першому кластері досягає мінімального для всієї вибірки значення -15,6%. Водночас статистично значущих відмінностей за величиною невідповідності при міжгруповому порівнянні як за окремими доменами, так і в цілому не виявлено ($p > 0,05$).

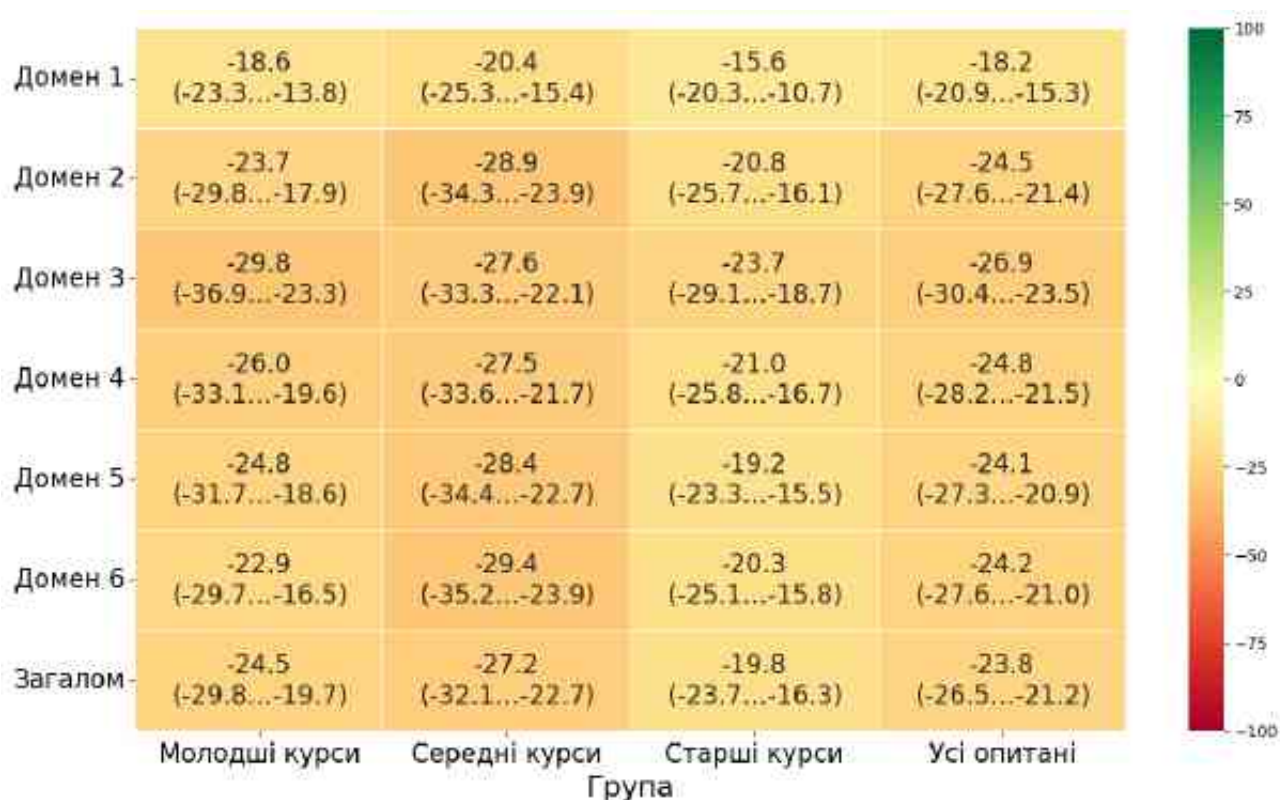


Рис. 4.4 Показники відносної невідповідності між важливістю та володінням доменами ЦК за даними самооцінки студентів-медиків у % залежно від курсу навчання

Примітка: позначення доменів наведено у табл. 4.1

Детальний аналіз окремих ЦК (табл. 4.3) дозволив ідентифікувати конкретні навички з найвищими та найнижчими оцінками володіння серед студентів-медиків. До компетентностей з найвищим суб'єктивним рівнем володіння належать базові користувацькі навички з першого домену, зокрема «Користування мережею інтернет» - 4,63 бала (95% ДІ 4,54-4,70), «Користування електронною поштою» - 4,56 бала (95% ДІ 4,47-4,64), «Месенджери, їх види та безпека» - 4,53 бала (95% ДІ 4,43-4,61) та «Спілкування в цифровому середовищі» - 4,53 бала (95% ДІ 4,44-4,62). Натомість найнижчі рівні володіння зафіксовано для вузькоспеціалізованих навичок, пов'язаних з організаційним та нормативним забезпеченням галузі. До найменш опанованих ЦК належать: «Організаційно-управлінське забезпечення розвитку ЕСОЗ» - 1,71 бала (95% ДІ 1,60-1,81), «Біотелеметрія» - 1,71 бала (95% ДІ 1,60-1,82), «Нормативно-правове регулювання ЕСОЗ» - 1,75 бала (95% ДІ 1,64-1,87) та «Функціонування ЕСОЗ під час воєнного стану» - 1,76 бала (95% ДІ 1,65-1,87).

Порівняльний аналіз виявив статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) для 21 із 44 досліджуваних компетентностей. Детальний розгляд характеру змін дозволив встановити, що для абсолютної більшості цих показників 20 із 21 (95,2%) спостерігається загальне зростання рівня володіння у здобувачів старших курсів порівняно з молодшими.

Для 15 із 20 (75,0%) компетентностей, де встановлено статистично значущі розбіжності, фіксується локальний мінімум значень у групі середніх курсів: ці респонденти оцінюють свої навички нижче, ніж студенти молодших курсів, тоді як найвищі бали спостерігаються у групі старших курсів.

Для 5 із 20 (25,0%) ЦК встановлено іншу закономірність: середні бали за цими компетентностями послідовно зростають від молодших до старших курсів. До цього переліку увійшли: «Робота з комп'ютером і мобільними пристроями», «Депаперизація», «Огляд телемедичних технологій», «Медична візуалізація та телерадіологія» та «Вимоги законодавства щодо захисту інформації».

Окремої уваги заслуговує ЦК «Кіберзахист та кібергігієна», яка є єдиною серед ЦК зі статистично значущими змінами ($p = 0,013$), що продемонструвала негативні тенденції: рівень володіння за даними самооцінки цієї навичкою у здобувачів старших курсів дорівнює 2,50 бала (95% ДІ 2,29-2,70) і є достовірно нижчим, порівняно з 2,78 бала (95% ДІ 2,54-2,99) у представників молодших курсів.

Таблиця 4.3

Середній рівень суб'єктивних оцінок студентів-медиків щодо володіння окремими ЦК за п'ятибальною шкалою в залежності від групи порівняння

Назва ЦК	Оцінки володіння ЦК – М (95% ДІ)				p
	Молодші курси (n=82)	Середні курси (n=91)	Старші курси (n=92)	Усі опитані (n=265)	
1	2	3	4	5	6
1.1. Робота з комп'ютером і мобільними пристроями	4,13 (3,93-4,30)	4,31 (4,13-4,44)	4,45 (4,26-4,58)	4,30 (4,21-4,40)	$p=0,025$ $p_{1-2}=0,238$ $p_{2-3}=0,238$ $p_{1-3}=0,026$
1.2. Використання базових програм і застосунків	4,16 (3,96-4,32)	4,31 (4,13-4,44)	4,34 (4,17-4,47)	4,27 (4,18-4,36)	$p=0,367$

Продовження табл. 4.3

1	2	3	4	5	6
1.3. Користування мережею інтернет	4,61 (4,45-4,73)	4,65 (4,52-4,74)	4,62 (4,43-4,74)	4,63 (4,54-4,70)	p=0,821
1.4. Перегляд, пошук і фільтрація контенту	4,37 (4,18-4,51)	4,51 (4,34-4,63)	4,46 (4,30-4,58)	4,45 (4,36-4,52)	p=0,402
1.5. Критичне оцінювання інформації	4,12 (3,90-4,32)	4,40 (4,25-4,52)	4,38 (4,22-4,50)	4,31 (4,20-4,40)	p=0,183
1.6. Користування електронною поштою	4,57 (4,39-4,71)	4,60 (4,48-4,70)	4,51 (4,32-4,65)	4,56 (4,47-4,64)	p=0,885
1.7. Месенджери. Їх види, безпека та раціональне використання	4,46 (4,27-4,62)	4,66 (4,52-4,76)	4,47 (4,27-4,61)	4,53 (4,43-4,61)	p=0,203
1.8. Перевірка надійності джерел і фактів	3,95 (3,73-4,14)	4,03 (3,85-4,22)	4,04 (3,87-4,18)	4,01 (3,91-4,11)	p=0,876
1.9. Поширення контенту та обмін даними за допомогою цифрових технологій	4,29 (4,09-4,45)	4,44 (4,25-4,57)	4,50 (4,34-4,62)	4,42 (4,32-4,51)	p=0,312
1.10. Спілкування в цифровому середовищі	4,41 (4,22-4,56)	4,64 (4,48-4,75)	4,53 (4,35-4,67)	4,53 (4,44-4,62)	p=0,228
1.11. Мережевий етикет	4,30 (4,13-4,44)	4,53 (4,37-4,65)	4,47 (4,27-4,61)	4,44 (4,34-4,52)	p=0,054
1.12. Захист пристроїв та підключення до мережі	4,21 (4,01-4,37)	4,02 (3,84-4,18)	4,12 (3,91-4,27)	4,11 (4,00-4,21)	p=0,310
1.13. Безпека персональних даних та приватності	4,21 (4,00-4,39)	4,22 (4,04-4,35)	4,12 (3,92-4,27)	4,18 (4,07-4,27)	p=0,545
1.14. Захист від шахрайства і маніпуляцій	4,15 (3,89-4,34)	4,20 (4,02-4,33)	4,11 (3,93-4,25)	4,15 (4,05-4,26)	p=0,545
1.15. Пошук інформації та сервісів для вирішення технічних проблем	3,88 (3,63-4,07)	3,96 (3,73-4,12)	4,17 (3,98-4,32)	4,01 (3,89-4,12)	p=0,134
1.16. Використання інтернет-ресурсів для навчання, розвитку професійних навичок і саморозвитку	4,49 (4,30-4,62)	4,53 (4,37-4,64)	4,46 (4,29-4,59)	4,49 (4,40-4,57)	p=0,844
1.17. Базові знання про кваліфікований електронний підпис	3,68 (3,39-3,93)	3,58 (3,31-3,81)	3,83 (3,58-4,03)	3,70 (3,55-3,84)	p=0,454
1.18. Базові знання про основні медичні класифікатори та автоматизовані довідники в охороні здоров'я	3,46 (3,18-3,70)	3,32 (3,07-3,53)	3,79 (3,55-4,01)	3,53 (3,39-3,66)	p=0,013 p ₁₋₂ =0,467 p ₂₋₃ =0,009 p ₁₋₃ =0,120
1.19. Цифрові освітні ресурси для працівників охорони здоров'я	3,44 (3,15-3,68)	3,34 (3,09-3,55)	3,91 (3,70-4,10)	3,57 (3,43-3,70)	p=0,002 p ₁₋₂ =0,547 p ₂₋₃ =0,001 p ₁₋₃ =0,023

Продовження табл. 4.3

1	2	3	4	5	6
2.1. Цифрова трансформація охорони здоров'я України	2,13 (1,90-2,35)	1,98 (1,79-2,15)	2,57 (2,37-2,74)	2,23 (2,12-2,34)	p<0,001 p ₁₋₂ =0,368 p ₂₋₃ <0,001 p ₁₋₃ =0,010
2.2. Європейський досвід цифрової трансформації охорони здоров'я. Ключові документи з медичної цифровізації в Європі	1,90 (1,70-2,11)	1,73 (1,56-1,88)	2,29 (2,09-2,50)	1,98 (1,86-2,09)	p<0,001 p ₁₋₂ =0,317 p ₂₋₃ <0,001 p ₁₋₃ =0,017
2.3. Концепція розбудови електронної охорони здоров'я України. Базові засади та рішення	2,12 (1,89-2,37)	1,84 (1,65-2,01)	2,34 (2,14-2,53)	2,10 (1,98-2,21)	p=0,003 p ₁₋₂ =0,213 p ₂₋₃ =0,001 p ₁₋₃ =0,213
2.4. Екосистема продуктів електронної охорони здоров'я України	2,06 (1,83-2,29)	1,81 (1,62-2,00)	2,26 (2,07-2,45)	2,05 (1,92-2,17)	p=0,005 p ₁₋₂ =0,219 p ₂₋₃ =0,003 p ₁₋₃ =0,219
3.1. Засади розбудови ЕСОЗ та технічна архітектура. Базова інформація про дворівневу архітектуру ЕСОЗ в Україні	1,87 (1,63-2,07)	1,75 (1,57-1,92)	2,07 (1,84-2,28)	1,89 (1,77-2,01)	p=0,157
3.2. Центральна база даних ЕСОЗ	1,76 (1,56-1,95)	1,75 (1,57-1,92)	2,07 (1,85-2,26)	1,86 (1,75-1,97)	p=0,060
3.3. Медичні інформаційні системи як складова ЕСОЗ	1,80 (1,60-2,02)	1,70 (1,53-1,88)	2,11 (1,89-2,32)	1,88 (1,76-2,00)	p=0,022 p ₁₋₂ =0,760 p ₂₋₃ =0,026 p ₁₋₃ =0,086
3.4. Функції та користувачі ЕСОЗ	1,82 (1,60-2,03)	1,73 (1,54-1,90)	2,09 (1,88-2,27)	1,88 (1,76-1,99)	p=0,020 p ₁₋₂ =0,661 p ₂₋₃ =0,023 p ₁₋₃ =0,089
3.5. Електронні медичні записи в ЕСОЗ	1,87 (1,62-2,09)	1,79 (1,60-1,98)	2,17 (1,97-2,37)	1,95 (1,82-2,06)	p=0,014 p ₁₋₂ =0,823 p ₂₋₃ =0,023 p ₁₋₃ =0,045
3.6. Взаємодія ЕСОЗ з іншими державними системами та реєстрами	1,72 (1,52-1,91)	1,66 (1,48-1,82)	2,00 (1,79-2,21)	1,80 (1,69-1,91)	p=0,032 p ₁₋₂ =0,753 p ₂₋₃ =0,045 p ₁₋₃ =0,092
3.7. Нормативно-правове регулювання ЕСОЗ	1,65 (1,44-1,85)	1,62 (1,45-1,79)	1,98 (1,77-2,18)	1,75 (1,64-1,87)	p=0,011 p ₁₋₂ =0,918 p ₂₋₃ =0,027 p ₁₋₃ =0,027
3.8. Організаційно-управлінське та технічно-ресурсне забезпечення розвитку ЕСОЗ	1,63 (1,44-1,82)	1,63 (1,45-1,79)	1,85 (1,65-2,05)	1,71 (1,60-1,81)	p=0,160
3.9. Функціонування ЕСОЗ під час воєнного стану	1,70 (1,49-1,90)	1,67 (1,49-1,85)	1,90 (1,70-2,10)	1,76 (1,65-1,87)	p=0,117

Продовження табл. 4.3

1	2	3	4	5	6
3.10. Управління якістю даних в цифровому середовищі охорони здоров'я	1,77 (1,57-1,96)	1,69 (1,51-1,87)	2,14 (1,92-2,36)	1,87 (1,76-1,98)	p=0,004 p ₁₋₂ =0,617 p ₂₋₃ =0,005 p ₁₋₃ =0,026
4.1. Вимоги та методика застосування електронних медичних записів (ЕМЗ) в ЕСОЗ	1,96 (1,74-2,18)	1,85 (1,66-2,03)	2,21 (2,00-2,40)	2,01 (1,89-2,13)	p=0,030 p ₁₋₂ =0,508 p ₂₋₃ =0,029 p ₁₋₃ =0,151
4.2. Депаперизація. План поступового переходу з форм медичної облікової паперової документації на структуровані медичні записи	1,94 (1,71-2,16)	2,20 (1,99-2,40)	2,55 (2,33-2,74)	2,24 (2,11-2,36)	p<0,001 p ₁₋₂ =0,061 p ₂₋₃ =0,035 p ₁₋₃ <0,001
4.3. Методологічна відмінність ЕМЗ від форм облікової медичної документації	1,85 (1,63-2,07)	1,91 (1,71-2,12)	2,08 (1,86-2,28)	1,95 (1,83-2,07)	p=0,248
5.1. Огляд телемедичних технологій	1,91 (1,70-2,12)	2,11 (1,90-2,32)	2,39 (2,17-2,61)	2,15 (2,02-2,27)	p=0,007 p ₁₋₂ =0,165 p ₂₋₃ =0,111 p ₁₋₃ =0,006
5.2. Медична візуалізація та телерадіологія	1,88 (1,66-2,07)	1,95 (1,75-2,14)	2,40 (2,18-2,60)	2,08 (1,96-2,20)	p<0,001 p ₁₋₂ =0,572 p ₂₋₃ =0,005 p ₁₋₃ =0,002
5.3. Біотелеметрія	1,68 (1,48-1,88)	1,42 (1,28-1,56)	2,02 (1,82-2,22)	1,71 (1,60-1,82)	p<0,001 p ₁₋₂ =0,063 p ₂₋₃ <0,001 p ₁₋₃ =0,037
6.1. Вимоги законодавства щодо захисту інформації в медичних закладах та основи захисту інформації в медичному закладі, ТЗІ та КСЗІ	1,98 (1,73-2,21)	2,01 (1,81-2,21)	2,34 (2,11-2,54)	2,11 (1,98-2,24)	p=0,031 p ₁₋₂ =0,555 p ₂₋₃ =0,071 p ₁₋₃ =0,057
6.2. Інформаційна протидія та захист від інформаційної агресії	2,59 (2,32-2,82)	2,23 (2,01-2,43)	2,53 (2,30-2,76)	2,45 (2,31-2,57)	p=0,066
6.3. Кіберзахист та кібергігієна	2,78 (2,54-2,99)	2,32 (2,11-2,52)	2,50 (2,29-2,70)	2,52 (2,39-2,64)	p=0,013 p ₁₋₂ =0,013 p ₂₋₃ =0,219 p ₁₋₃ =0,115
6.4. Роль кваліфікованого електронного підпису в захисті інформації та аутентифікації користувачів	2,54 (2,27-2,77)	2,19 (1,97-2,40)	2,58 (2,38-2,76)	2,43 (2,30-2,56)	p=0,026 p ₁₋₂ =0,087 p ₂₋₃ =0,028 p ₁₋₃ =0,827

Примітки: p - рівень статистичної значущості розбіжностей між групами за критерієм Краскела-Уолліса; p₁₋₂ - розбіжності між молодшими та середніми курсами; p₂₋₃ - між середніми та старшими; p₁₋₃ - між молодшими та старшими курсами

4.2 Рівень цифрових компетентностей медичних кадрів на різних етапах професійної діяльності

Для оцінки цифрового потенціалу діючих медичних кадрів було проведено соціологічне дослідження працівників сфери охорони здоров'я (n=162), яких для порівняльного аналізу було розподілено (табл. 2.3) на три групи: лікарі-практики (n=62), організатори охорони здоров'я (n=58) та лікарі-дослідники (n=42). Як діагностичний інструментарій використано авторський опитувальник (додаток И), розроблений на основі затвердженої Національної рамки цифрової компетентності працівника охорони здоров'я. Оцінювання передбачало визначення рівня володіння цифровими навичками та їх пріоритетності за уніфікованою п'ятибальною шкалою.

Аналіз суб'єктивного сприйняття важливості ЦК (табл. 4.4) демонструє стабільно високі показники у всіх групах респондентів. Узагальнений показник важливості за всіма сферами становить 4,24 бала (95% ДІ 4,15-4,34) за п'ятибальною шкалою. Найвищу пріоритетність респонденти надали сфері «Загальна цифрова грамотність», де середнє значення становить 4,33 бала (95% ДІ 4,13-4,54), та сфері «Цифрова трансформація в охороні здоров'я» із показником 4,30 бала (95% ДІ 4,15-4,45).

Таблиця 4.4

Середній рівень важливості сфер ЦК для виконання професійних обов'язків на думку респондентів за 5-бальною шкалою в залежності від групи порівняння

Сфера ЦК	Оцінки важливості ЦК – М (95% ДІ)				p
	Організа- тори ОЗ (n=58)	Лікарі- практики (n=62)	Лікарі- дослідники (n=42)	Усі опитані (n=162)	
1	2	3	4	5	6
1. Загальна цифрова грамотність	4,83 (4,70-4,96)	3,82 (3,38-4,26)	4,40 (4,10-4,71)	4,33 (4,13-4,54)	p=0,004 p _{д-п} =1,000 p _{д-о} =0,025 p _{л-о} =0,006
2. Дані ЕСОЗ та інших інформаційних систем	4,57 (4,44-4,70)	3,92 (3,58-4,26)	3,67 (3,34-3,99)	4,09 (3,91-4,26)	p<0,001 p _{д-п} =0,390 p _{д-о} <0,001 p _{л-о} =0,135

Продовження табл. 4.4

1	2	3	4	5	6
3. Цифрова комунікація, взаємодія та співпраця у цифровому середовищі	4,59 (4,46-4,72)	3,76 (3,45-4,06)	4,50 (4,34-4,66)	4,25 (4,10-4,39)	$p < 0,001$ $p_{д-п} = 0,003$ $p_{д-о} = 1,000$ $p_{п-о} < 0,001$
4. Цифрові інструменти, пристрої та застосунки в сфері охорони здоров'я	4,36 (4,17-4,55)	4,10 (3,77-4,43)	4,33 (4,09-4,58)	4,25 (4,10-4,41)	$p = 0,985$ $p_{д-п} = 1,000$ $p_{д-о} = 1,000$ $p_{п-о} = 1,000$
5. Цифрова трансформація в охороні здоров'я	4,34 (4,16-4,53)	4,34 (4,02-4,65)	4,19 (3,95-4,43)	4,30 (4,15-4,45)	$p = 0,046$ $p_{д-п} = 0,066$ $p_{д-о} = 1,000$ $p_{п-о} = 0,205$
Загалом	4,54 (4,46-4,62)	3,99 (3,79-4,18)	4,22 (4,06-4,37)	4,24 (4,15-4,34)	$p < 0,001$ $p_{д-п} = 0,840$ $p_{д-о} = 0,003$ $p_{п-о} < 0,001$

Примітки: p – рівень статистичної значущості розбіжностей між групами за критерієм Краскела-Уолліса; $p_{д-п}$ – розбіжності між лікарями-дослідниками та лікарями-практиками; $p_{д-о}$ – між лікарями-дослідниками та організаторами ОЗ; $p_{п-о}$ – між лікарями-практиками та організаторами ОЗ

Узагальнений показник рівня володіння цифровими компетентностями по всій вибірці становить 2,63 бала (95% ДІ 2,53-2,74), що відповідає середньому рівню за обраною шкалою (табл. 4.5). Деталізація результатів у розрізі окремих сфер дозволила встановити ієрархію сформованості навичок. Найвищий рівень зафіксовано у сфері «Загальна цифрова грамотність» на рівні 3,11 бала (95% ДІ 2,98-3,25). Показники, наближені до середнього, виявлено у сферах «Цифрова комунікація, взаємодія та співпраця» - 2,98 бала (95% ДІ 2,86-3,11) та «Дані ЕСОЗ та інших інформаційних систем» - 2,77 бала (95% ДІ 2,62-2,91). Найнижчі показники володіння характерні для сфер «Цифрова трансформація в охороні здоров'я» - 2,24 бала (95% ДІ 2,10-2,38) та «Цифрові інструменти, пристрої та застосунки», де середнє значення склало 2,05 бала (95% ДІ 1,94-2,17).

Аналіз розбіжностей між групами показав, що організатори охорони здоров'я за даними самооцінки мають статистично значущо ($p < 0,001$) вищий загальний рівень володіння цифровими компетентностями - 2,91 бала (95% ДІ 2,79-3,04) порівняно з лікарями-практиками - 2,41 бала (95% ДІ 2,27-2,56). Водночас, показники лікарів-

дослідників - 2,56 бала (95% ДІ 2,29-2,83) - посідають проміжну позицію і статистично значущо не відрізняються від результатів інших груп ($p>0,05$). Статистично підтверджені розбіжності зафіксовано насамперед у сфері «Загальна цифрова грамотність» ($p<0,001$) та у сферах, пов'язаних із роботою з даними ЕСОЗ ($p=0,001$) і цифровою комунікацією ($p<0,001$). У спеціалізованих сферах «Цифрові інструменти, пристрої та застосунки» та «Цифрова трансформація» розбіжності між групами не досягли рівня статистичної значущості ($p=0,083$ та $p=0,091$ відповідно).

Таблиця 4.5

Середній рівень суб'єктивних оцінок щодо володіння ЦК різних сфер за п'ятибальною шкалою в залежності від групи порівняння

Сфера ЦК	Оцінки володіння ЦК – М (95% ДІ)				p
	Організатори ОЗ (n=58)	Лікарі-практики (n=62)	Лікарі-дослідники (n=42)	Усі опитані (n=162)	
1. Загальна цифрова грамотність	3,39 (3,17-3,61)	2,70 (2,53-2,87)	3,35 (3,08-3,61)	3,11 (2,98-3,25)	$p<0,001$ $p_{д-п}=0,002$ $p_{д-о}=1,000$ $p_{п-о}<0,001$
2. Дані ЕСОЗ та інших інформаційних систем	3,15 (2,94-3,35)	2,58 (2,37-2,78)	2,52 (2,18-2,86)	2,77 (2,62-2,91)	$p=0,001$ $p_{д-п}=1,000$ $p_{д-о}=0,004$ $p_{п-о}=0,008$
3. Цифрова комунікація, взаємодія та співпраця у цифровому середовищі	3,43 (3,27-3,59)	2,83 (2,72-2,95)	2,59 (2,27-2,91)	2,98 (2,86-3,11)	$p<0,001$ $p_{д-п}=0,135$ $p_{д-о}<0,001$ $p_{п-о}<0,001$
4. Цифрові інструменти, пристрої та застосунки в сфері охорони здоров'я	2,19 (2,00-2,38)	1,92 (1,76-2,08)	2,06 (1,79-2,33)	2,05 (1,94-2,17)	$p=0,083$ $p_{д-п}=1,000$ $p_{д-о}=0,460$ $p_{п-о}=0,097$
5. Цифрова трансформація в охороні здоров'я	2,42 (2,17-2,67)	2,04 (1,87-2,21)	2,28 (1,96-2,61)	2,24 (2,10-2,38)	$p=0,091$ $p_{д-п}=1,000$ $p_{д-о}=0,899$ $p_{п-о}=0,076$
Загалом	2,91 (2,79-3,04)	2,41 (2,27-2,56)	2,56 (2,29-2,83)	2,63 (2,53-2,74)	$p<0,001$ $p_{д-п}=1,000$ $p_{д-о}=0,084$ $p_{п-о}<0,001$

Примітки: p – рівень статистичної значущості розбіжностей між групами за критерієм Краскела-Уолліса; $p_{д-п}$ – розбіжності між лікарями-дослідниками та лікарями-практиками; $p_{д-о}$ – між лікарями-дослідниками та організаторами ОЗ; $p_{п-о}$ – між лікарями-практиками та організаторами ОЗ

Співставлення важливості та володіння ЦК на матричній діаграмі (рис. 4.5) демонструє розташування майже всіх сфер у квадрантах високої важливості при низькому або середньому рівні володіння. Особливо це стосується сфери 4 («Цифрові інструменти») та сфери 5 («Цифрова трансформація»), які для всіх груп респондентів знаходяться у зоні найбільшого розриву.

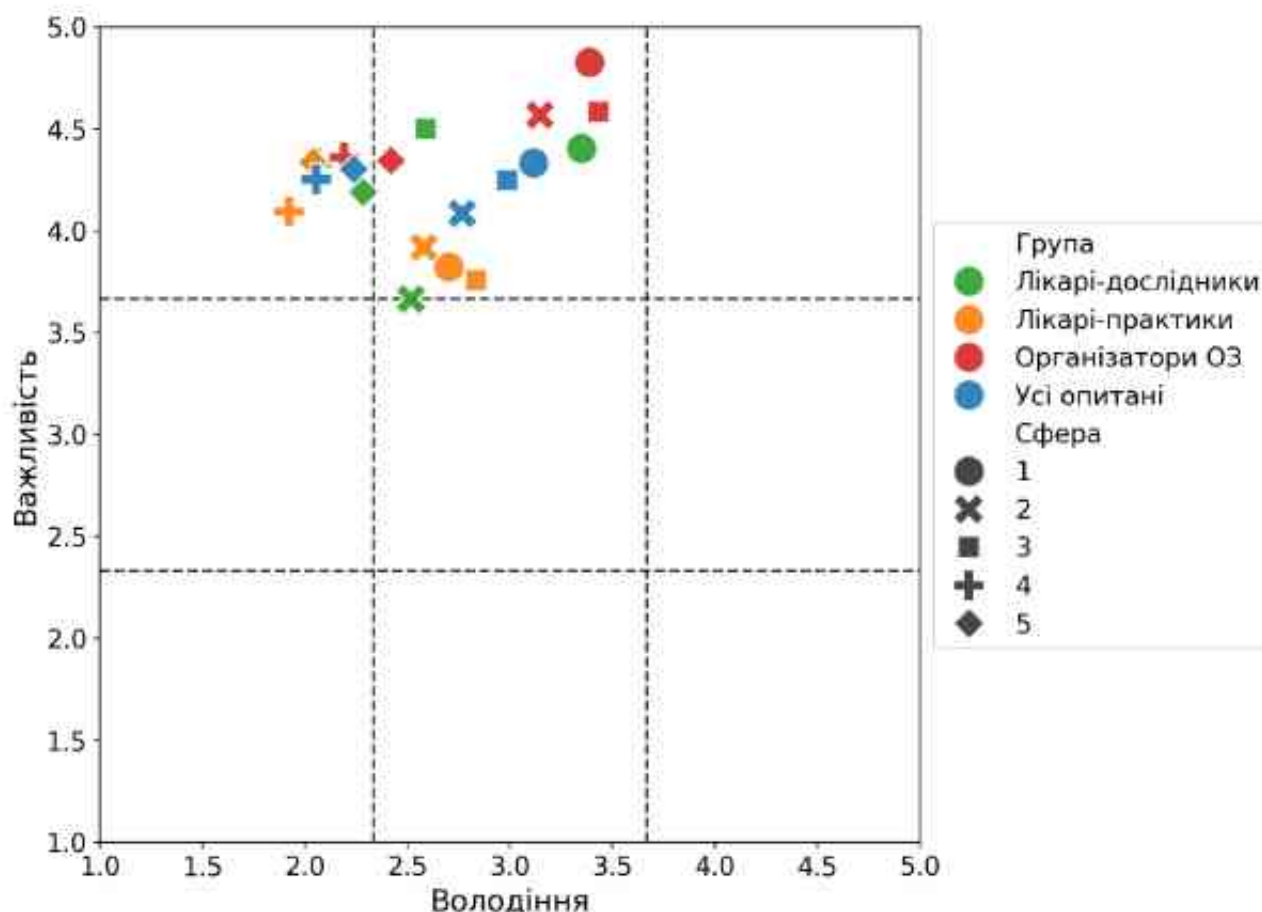


Рис. 4.5 Матриця співставлення показників важливості та володіння доменами цифрових компетентностей за даними самооцінки медичних кадрів (загальний вигляд)

Примітка: позначення сфер наведено у табл. 4.4

Для всіх досліджуваних груп респондентів за результатами кластерного аналізу простежується тенденція до формування двох кластерів (рис. 4.6). До першого кластеру, що характеризується вищими показниками володіння, стабільно входить сфера «Загальна цифрова грамотність», яка зазвичай займає перші позиції, а також переважно приєднуються сфери «Дані ЕСОЗ» та «Цифрова комунікація». Другий кластер переважно формується сферами «Цифрові інструменти» та «Цифрова

трансформація», які у всіх групах розташовуються разом у зоні високої важливості, але суттєво нижчого рівня володіння порівняно з першим кластером.

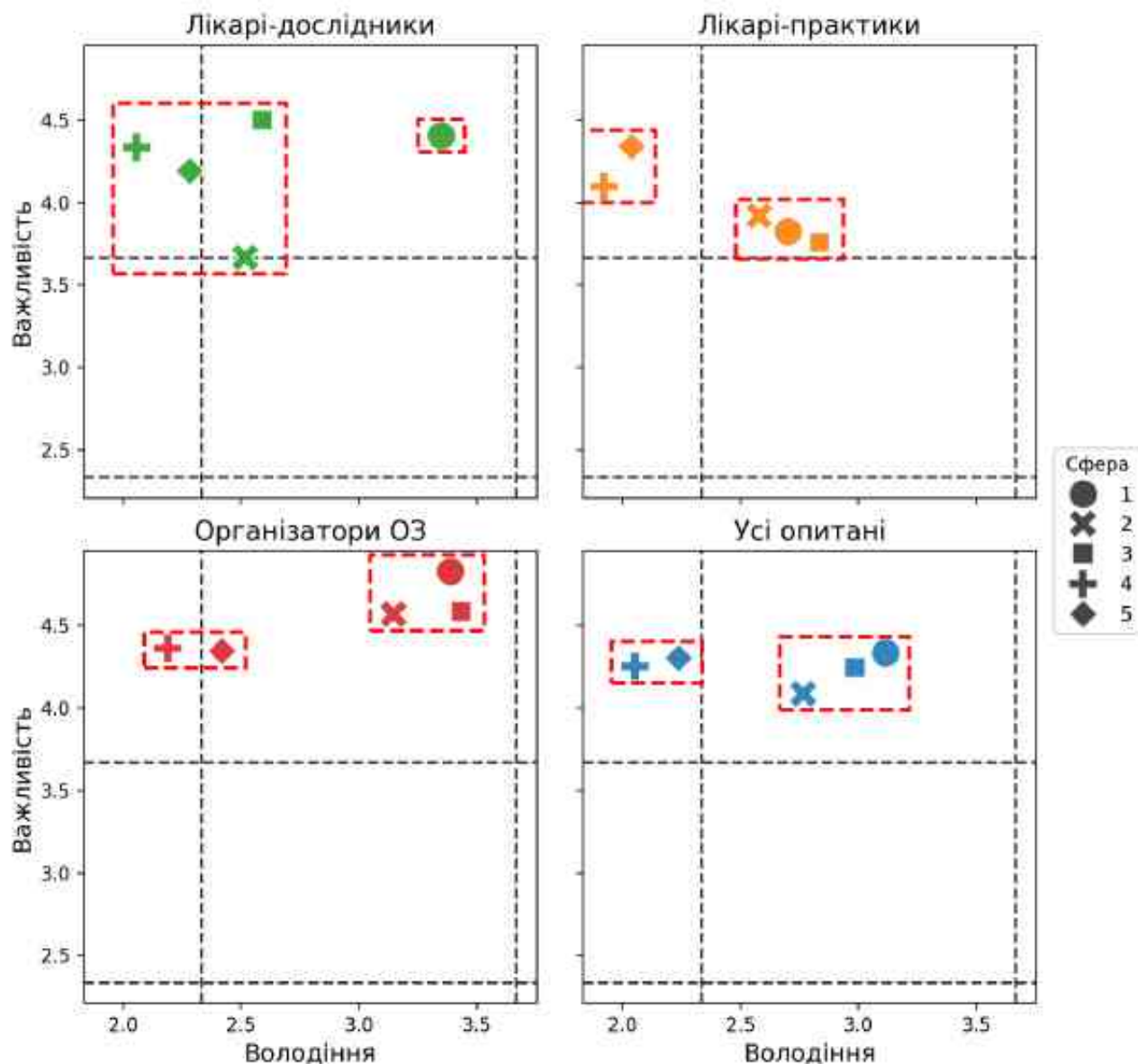


Рис. 4.6 Матриця співставлення показників важливості та володіння сферами ЦК за даними самооцінки медичних кадрів в балах за 5-бальною шкалою в залежності від групи порівняння

Примітки: позначення сфер наведено у табл. 4.4; пунктиром позначено межі кластерів за результатами кластерного аналізу

Кореляційний аналіз (рис. 4.7) виявив наявність статистично значущих прямих зв'язків середньої та сильної інтенсивності між рівнем володіння цифровими компетентностями та усвідомленням їх важливості. У загальній вибірці коефіцієнт кореляції за середнім балом, усередненим за всіма сферами, становив $r_s=0,71$

($p < 0,001$). Найсильніший зв'язок зафіксовано у групі лікарів-практиків ($r_s = 0,76$; $p < 0,001$) та лікарів-дослідників ($r_s = 0,75$; $p < 0,001$), тоді як у організаторів охорони здоров'я він був дещо нижчим ($r_s = 0,59$; $p < 0,001$). У розрізі окремих сфер найвищі коефіцієнти кореляції спостерігалися для сфери «Цифрові інструменти, пристрої та застосунки» ($r_s = 0,55$; $p < 0,001$ для всієї вибірки; $r_s = 0,71$; $p < 0,001$ для лікарів-практиків).



Рис. 4.7 Кореляції показників важливості та володіння сферами ЦК за даними самооцінки медичних кадрів в залежності від групи порівняння

Примітки: позначення сфер наведено у табл. 4.4; p -рівні статистичної значущості коефіцієнтів кореляції $p < 0,001$

Аналіз різниці між самооцінками важливості та рівня володіння (рис. 4.8) виявив значну невідповідність показників, при цьому середня величина розбіжності по всій вибірці становить $-40,3\%$ (95% ДІ $-42,2 - -38,5$). За результатами кластерного аналізу цих відхилень сформувалося дві групи сфер. До першого кластера з найбільшою різницею оцінок увійшли сфера «Цифрові інструменти, пристрої та застосунки в сфері охорони здоров'я» ($-55,0\%$; 95% ДІ $-58,4 - -51,6$) та сфера

«Цифрова трансформація в охороні здоров'я» (-51,6%; 95% ДІ -55,4 – -47,7). Другий кластер сформували сфери з меншим рівнем розбіжностей: сфера «Загальна цифрова грамотність» (-30,5%; 95% ДІ -35,0 – -25,8), сфера «Цифрова комунікація, взаємодія та співпраця у цифровому середовищі» (-31,6%; 95% ДІ -35,3 – -27,8) та сфера «Дані ЕСОЗ та інших інформаційних систем» (-33,0%; 95% ДІ -37,1 – -28,9).

При міжгруповому порівнянні статистично значущі відмінності у величині диспропорції виявлено для сфери «Цифрова комунікація, взаємодія та співпраця у цифровому середовищі», де невідповідність у лікарів-дослідників сягає -47,7% (95% ДІ -55,4 – -40,1) проти -23,1% (95% ДІ -29,8 – -16,4) у лікарів-практиків, а також для сфери «Цифрова трансформація в охороні здоров'я», де різниця оцінок у лікарів-практиків є найбільш вираженою (-57,5%; 95% ДІ -64,4 – -50,1).



Рис. 4.8 Показники відносної невідповідності між важливістю та володінням сферами ЦК за даними самооцінки медичних кадрів у % в залежності від групи порівняння

Примітка: позначення сфер наведено у табл. 4.4

Детальний аналіз окремих ЦК (табл. 4.6) дозволив ранжувати компетентності

за рівнем володіння (на основі самооцінки) та ідентифікувати пріоритетні і проблемні зони. До ЦК з найвищим рівнем володіння у загальній вибірці належать «Комп'ютерна грамотність» - 3,47 бала (95% ДІ 3,29-3,65), «Цифрова взаємодія» - 3,45 бала (95% ДІ 3,27-3,61) та «Робота з даними в ЕСОЗ» - 3,32 бала (95% ДІ 3,11-3,51). Натомість найнижчі показники зафіксовано для вузькоспеціалізованих навичок: «Використання інтелектуальних систем підтримки прийняття клінічних рішень» - 1,87 бала (95% ДІ 1,72-2,01), «Застосування інноваційних цифрових технологій» - 1,82 бала (95% ДІ 1,70-1,96) та «Автоматизація управління» - 2,18 бала (95% ДІ 2,02-2,37). За більшістю деталізованих компетентностей організатори охорони здоров'я демонструють статистично значуще вищу самооцінку показників володіння порівняно з лікарями-практиками, особливо в питаннях нормативного регулювання ($p<0,001$) - 3,63 бала (95% ДІ 3,26-4,00) проти 2,31 бала (95% ДІ 2,06-2,56) та роботи з даними в ЕСОЗ ($p<0,001$) - 3,92 бала (95% ДІ 3,67-4,13) проти 2,97 бала (95% ДІ 2,64-3,26).

Таблиця 4.6

Середній рівень суб'єктивних оцінок щодо володіння ЦК серед медичних кадрів за п'ятибальною шкалою в залежності від групи порівняння

ЦК	Оцінки володіння ЦК – М (95% ДІ)				р
	Організа- тори ОЗ (n=58)	Лікарі- практики (n=62)	Лікарі- дослідники (n=42)	Усі опитані (n=162)	
1	2	3	4	5	6
С1.К1. Комп'ютерна грамотність	3,45 (3,15-3,74)	3,28 (3,01-3,56)	3,77 (3,45-4,10)	3,47 (3,29-3,65)	$p=0,094$
С1.К2. Інформаційна та медіаграмотність	3,28 (2,96-3,61)	2,41 (2,17-2,67)	3,42 (3,10-3,75)	2,98 (2,80-3,16)	$p<0,001$ $p_{o-д}=0,492$ $p_{o-п}<0,001$ $p_{п-д}<0,001$
С1.К3. Кібербезпека, кібергігієна, захист даних	3,31 (3,00-3,65)	2,37 (2,15-2,61)	2,57 (2,23-2,97)	2,76 (2,59-2,95)	$p<0,001$ $p_{o-д}=0,011$ $p_{o-п}<0,001$ $p_{п-д}=0,819$
С1.К4. Норми права та етичні норми в цифровому середовищі	3,63 (3,26-4,00)	2,31 (2,06-2,56)	3,35 (2,97-3,73)	3,05 (2,85-3,27)	$p<0,001$ $p_{o-д}=0,567$ $p_{o-п}<0,001$ $p_{п-д}<0,001$

Продовження табл. 4.6

1	2	3	4	5	6
С1.К5. Оцінювання та удосконалення власної цифрової компетентності	3,27 (3,00-3,54)	3,15 (2,79-3,48)	3,62 (3,22-3,99)	3,31 (3,13-3,50)	p=0,095
С2.К1. Робота з даними в ЕСОЗ	3,92 (3,67-4,13)	2,97 (2,64-3,26)	3,01 (2,58-3,48)	3,32 (3,11-3,51)	p<0,001 p _{о-д} =0,009 p _{о-п} <0,001 p _{п-д} =0,952
С2.К2. Робота з базами даних, реєстрами	3,21 (2,93-3,47)	2,74 (2,46-3,03)	2,51 (2,07-2,97)	2,85 (2,65-3,05)	p=0,005 p _{о-д} =0,010 p _{о-п} =0,041 p _{п-д} =0,134
С2.К3. Аналіз даних у цифровому середовищі	2,83 (2,50-3,20)	2,16 (1,98-2,38)	2,70 (2,21-3,18)	2,54 (2,35-2,73)	p=0,078
С2.К4. Робота з клінічними кодами та класифікаторами	2,96 (2,63-3,32)	2,70 (2,36-3,01)	2,18 (1,81-2,56)	2,66 (2,45-2,87)	p=0,007 p _{о-д} =0,007 p _{о-п} =0,281 p _{п-д} =0,051
С2.К5. Робота з іншими компонентами електронної охорони здоров'я України	2,82 (2,55-3,10)	2,33 (2,09-2,58)	2,17 (1,85-2,52)	2,46 (2,30-2,64)	p=0,004 p _{о-д} =0,004 p _{о-п} =0,033 p _{п-д} =0,300
С3.К1. Професійна цифрова комунікація	3,66 (3,32-3,99)	3,54 (3,32-3,78)	2,54 (2,20-2,91)	3,32 (3,15-3,52)	p<0,001 p _{о-д} <0,001 p _{о-п} =0,222 p _{п-д} <0,001
С3.К2. Цифрова взаємодія	4,02 (3,80-4,24)	3,03 (2,80-3,27)	3,28 (2,86-3,67)	3,45 (3,27-3,61)	p<0,001 p _{о-д} =0,010 p _{о-п} <0,001 p _{п-д} =0,374
С3.К3. Співпраця у цифровому середовищі	2,50 (2,18-2,85)	2,14 (1,94-2,35)	1,98 (1,64-2,36)	2,23 (2,07-2,41)	p=0,033 p _{о-д} =0,035 p _{о-п} =0,361 p _{п-д} =0,118
С3.К4. Обмін даними в ЕСОЗ	3,64 (3,35-3,92)	2,84 (2,52-3,14)	2,38 (2,03-2,74)	3,00 (2,80-3,20)	p<0,001 p _{о-д} <0,001 p _{о-п} =0,002 p _{п-д} =0,059
С3.К5. Взаємодія в екосистемі охорони здоров'я України	3,34 (3,08-3,63)	2,62 (2,42-2,82)	2,77 (2,31-3,23)	2,91 (2,74-3,11)	p=0,007 p _{о-д} =0,107 p _{о-п} =0,003 p _{п-д} =0,918
С4.К1. Використання цифрових інструментів у медичній (клінічній) практиці	2,54 (2,30-2,80)	1,75 (1,57-1,96)	2,40 (2,00-2,81)	2,20 (2,05-2,36)	p<0,001 p _{о-д} =0,313 p _{о-п} <0,001 p _{п-д} =0,046

Продовження табл. 4.6

1	2	3	4	5	6
С4.К2. Використання інтелектуальних систем підтримки прийняття клінічних рішень	2,05 (1,82-2,27)	1,51 (1,37-1,65)	2,14 (1,77-2,52)	1,87 (1,72-2,01)	$p=0,001$ $p_{o-л}=0,677$ $p_{o-п}<0,001$ $p_{п-д}=0,045$
С4.К3. Використання інтегрованих цифрових пристроїв та застосунків	2,40 (2,08-2,75)	2,27 (2,01-2,55)	2,30 (1,84-2,81)	2,32 (2,13-2,53)	$p=0,720$
С4.К4. Застосування інноваційних цифрових технологій в охороні здоров'я	1,94 (1,71-2,25)	1,91 (1,73-2,11)	1,52 (1,34-1,77)	1,82 (1,70-1,96)	$p=0,006$ $p_{o-л}=0,034$ $p_{o-п}=0,494$ $p_{п-д}=0,006$
С4.К5. Професійний розвиток та науково-дослідна робота з використанням новітніх цифрових технологій	2,02 (1,81-2,26)	2,16 (1,94-2,40)	1,91 (1,66-2,24)	2,05 (1,92-2,20)	$p=0,295$
С5.К1. Цифрове лідерство та управління цифровими трансформаціями	2,23 (1,93-2,53)	2,10 (1,87-2,33)	2,32 (1,99-2,68)	2,20 (2,04-2,38)	$p=0,799$
С5.К2. Автоматизація управління / технологічна підтримка робочих процесів у закладах охорони здоров'я	2,57 (2,25-2,91)	1,82 (1,62-2,06)	2,20 (1,82-2,58)	2,18 (2,02-2,37)	$p=0,001$ $p_{o-л}=0,108$ $p_{o-п}<0,001$ $p_{п-д}=0,367$
С5.К3. Технологічна підтримка управління персоналом	2,55 (2,23-2,88)	2,28 (2,03-2,51)	2,10 (1,77-2,47)	2,33 (2,16-2,51)	$p=0,123$
С5.К4. Управління об'єктами, ресурсами і засобами електронної охорони здоров'я. Бізнес-аналітика	2,29 (2,02-2,64)	2,19 (1,93-2,45)	2,50 (2,03-3,01)	2,30 (2,12-2,51)	$p=0,854$
С5.К5. Оцінювання ризиків та вирішення проблем у цифровому середовищі	2,45 (2,23-2,71)	1,81 (1,67-1,97)	2,30 (1,92-2,73)	2,17 (2,03-2,33)	$p=0,001$ $p_{o-л}=0,154$ $p_{o-п}<0,001$ $p_{п-д}=0,560$

Примітки: p – рівень статистичної значущості розбіжностей між групами за критерієм Краскела-Уолліса; $p_{a-л}$ – розбіжності між аспірантами та лікарями; p_{a-o} – між аспірантами та організаторами ОЗ; $p_{л-o}$ – між лікарями та організаторами ОЗ

Попри застосування різних метричних шкал оцінювання для здобувачів освіти та для медичних кадрів, опосередковане зіставлення отриманих профілів дозволило ідентифікувати спільні патерни. Результати самооцінки обох груп демонструють суттєвий розрив між високим рівнем усвідомлення важливості цифрових навичок та відчуттям їх фактичної сформованості, хоча величина цієї невідповідності є більшою у практикуючих фахівців (-40,3%) порівняно зі здобувачами освіти (-23,8%). При цьому спостерігається ідентична структурна асиметрія компетентностей, підтверджена результатами кластерного аналізу в обох вибірках: респонденти оцінюють власні навички у сфері загальної цифрової грамотності та комунікації найвище, тоді як спеціалізовані професійні домени (робота з функціоналом ЕСОЗ, кібербезпека, телемедицина та управління цифровою трансформацією) стабільно займають нижчі позиції. Також для обох груп характерною є наявність статистично значущих прямих кореляційних зв'язків між оцінками важливості та рівня володіння ЦК, що вказує на асоціацію між усвідомленням пріоритетності компетентності та успішністю її опанування незалежно від етапу професійного розвитку.

Висновки до розділу 4

Оцінка сучасного стану формування цифрових компетентностей у здобувачів вищої медичної освіти та медичних працівників виявила суттєву невідповідність між усвідомленням важливості цифрових навичок та самооціненим рівнем володіння ними. Аналіз результатів опитування студентів-медиків показав, що здобувачі різних курсів високо оцінюють важливість цифрових компетентностей - 6,99 бала (95% ДІ 6,72-7,26) за 10-бальною шкалою, причому пріоритетним є домен «Цифрова грамотність працівників ОЗ» - 7,91 бала (95% ДІ 7,65-8,18). Водночас самооцінка рівня володіння навичками є достовірно нижчою - 4,18 бала (95% ДІ 3,98-4,39; $p < 0,001$). Встановлено, що здобувачі старших курсів мають статистично значущо вищий рівень володіння за самооцінкою компетентностями порівняно з молодшими курсами ($p = 0,014$), особливо у доменах «Телемедицина» ($p = 0,005$) та «ЕСОЗ в реалізації ПМГ» ($p = 0,011$).

Визначено значне розходження в оцінках між важливістю та володінням ЦК у здобувачів освіти: середній показник становить -23,8% (95% ДІ -26,5 – -21,2).

Найбільшу невідповідність зафіксовано для спеціалізованих доменів, зокрема «ЕСОЗ» (-26,9%; 95% ДІ -30,4 – -23,5) та «Цифрова трансформація ОЗ» (-24,5%; 95% ДІ -27,6 – -21,4), тоді як для базової цифрової грамотності розрив є найменшим (-18,2%; 95% ДІ -20,9 – -15,3). Кластерний аналіз підтвердив поділ навичок на дві групи: компетентності з високим рівнем володіння та важливості (базові) та компетентності з високою важливістю, але низьким рівнем володіння (спеціалізовані медичні).

Серед медичних працівників (організаторів охорони здоров'я, лікарів-практиків, лікарів-дослідників) зафіксовано аналогічні тенденції: висока оцінка важливості цифрових компетентностей - 4,24 бала (95% ДІ 4,15-4,34) при середньому рівні володіння - 2,63 бала (95% ДІ 2,53-2,74). Середній розрив становить -40,3% (95% ДІ -42,2 – -38,5), досягаючи найбільших значень у сферах «Цифрові інструменти» (-55,0%; 95% ДІ -58,4 – -51,6) та «Цифрова трансформація» (-51,6%; 95% ДІ -55,4 – -47,7). Встановлено, що організатори охорони здоров'я мають статистично значущо вищий рівень цифрових компетентностей за самооцінкою - 2,91 бала (95% ДІ 2,79-3,04) порівняно з лікарями-практиками - 2,41 бала (95% ДІ 2,27-2,56; $p < 0,001$), особливо у сферах нормативного регулювання та роботи з даними ЕСОЗ. При цьому показники лікарів-дослідників (2,56 бала; 95% ДІ 2,29-2,83) посідають проміжну позицію і не мають статистично значущих відмінностей від результатів інших груп ($p > 0,05$).

Опосередковане зіставлення профілів здобувачів освіти та медичних кадрів дозволило ідентифікувати спільні закономірності: схожу структурну асиметрію з переважанням рівня володіння загальних цифрових навичок над спеціалізованими. При цьому встановлено, що у професійному середовищі масштаб невідповідності між важливістю та володінням є значно більшим (-40,3% у медичних працівників проти -23,8% у здобувачів).

Кореляційний аналіз в обох досліджуваних групах підтвердив наявність прямого зв'язку між рівнем володіння та усвідомленням важливості навичок (у здобувачів освіти $r_s = 0,54$; у медичних працівників $r_s = 0,71$; $p < 0,001$), що може вказувати на залежність успішності опанування компетентності від усвідомлення її

пріоритетності.

Отримані результати дозволяють розглядати виявлений на основі самооцінки дефіцит спеціалізованих цифрових компетентностей (зокрема у сферах ЕСОЗ, телемедицини та кібербезпеки) не лише як освітню проблему, а як системний бар'єр, що обмежує ефективність виконання функцій галузі ОЗ в умовах цифрової трансформації.

Розділ написаний за матеріалами публікацій:

1. Крячкова ЛВ, Сімон КІ. Медико-соціальне обґрунтування розвитку цифрового кадрового потенціалу охорони здоров'я. Мед перспект. 2025;30(2):234–46. URL: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.2.333698> [251]
2. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Захаров СВ, Зайцев ВВ. Використання цифрових компетентностей для формування лідерського та управлінського потенціалу у здобувачів вищої медичної освіти. Клінічна та профілактична медицина. 2024;(3):115–24. URL: <https://doi.org/10.31612/2616-4868.3.2024.14> [250]
3. Сімон КІ, Крячкова ЛВ. Оцінка загальних цифрових компетентностей у здобувачів вищої медичної освіти. В: Збірка матеріалів XXIV конференції студентів та молодих учених Новини і перспективи медичної науки. Дніпро: ДДМУ; 2024. с. 167 [277]
4. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Кий-Кокарева ВГ. Аналіз задоволеності здобувачів вищої медичної освіти набутими цифровими компетенціями. В: М'ясоєдов В, Огнєв В, Нестеренко В, за ред. Громадське здоров'я в Україні: проблеми та способи їх вирішення «Томілінські читання». Харків: ХНМУ; 2023. с. 228. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10292542> [278]

РОЗДІЛ 5

УПРАВЛІНСЬКІ ТА МАРКЕТИНГОВІ ЧИННИКИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ МЕДИЧНИХ КАДРІВ

Розвиток цифрового потенціалу медичних кадрів не обмежується рівнем сформованості цифрових компетентностей, оскільки їх практична реалізація залежить від організаційного середовища, управлінських підходів та каналів цифрової взаємодії ЗОЗ з населенням. На різних рівнях надання медичної допомоги, особливо на рівні ПМСД, цифрові інструменти забезпечують доступність інформації, комунікацію з пацієнтами, упорядкування сервісних процесів і прозорість діяльності надавачів медичних послуг. Управлінські та маркетингові чинники виступають організаційними умовами, що визначають спроможність закладів охорони здоров'я використовувати цифрові технології не лише як технічний ресурс, а як інструмент підвищення ефективності взаємодії з пацієнтами, координації процесів, реалізації елементів цифрового маркетингу і розвитку кадрового потенціалу.

5.1 Оцінка відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим вимогам

Для комплексної оцінки цифрової присутності дослідження проводилося у два етапи. На першому етапі визначали технічну доступність веб-ресурсів для всіх закладів досліджуваної сукупності (див. розділ 2), щоб відокремити діючі сайти від неробочих. На другому етапі проведено поглиблений аудит їх змістовного наповнення із застосуванням розробленого чеклиста для оцінки сайтів (додаток К) на сформованій репрезентативній вибірці (детальний опис методики та інструментарію див. у розділі 2).

Результати перевірки всіх закладів охорони здоров'я, включених до дослідження (n=2937), сформованої за даними реєстру НСЗУ [258] шляхом виключення установ, розташованих на територіях активних бойових дій, центрів екстреної медичної допомоги та фізичних осіб-підприємців, показали, що фактично

функціонуючий сайт мають 43,3% ЗОЗ. Зареєстровані, але технічно недоступні ресурси (сайт не відкривається при спробі переходу) становлять 10,8%. Водночас у 45,8% випадків адреса сайту у відповідному полі набору даних відсутня.

Додатково здійснювався аналіз показників доступності в розрізі, визначених атрибутами набору даних критеріїв (рис. 5.1). Класифікація закладів на первинну та спеціалізовану допомогу проводилася на основі атрибуту «Тип медичної допомоги» набору даних НСЗУ. При порівнянні статусів сайтів цих груп виявлено статистично значущі ($p < 0,001$) відмінності: заклади спеціалізованої допомоги демонструють вищий рівень наявності доступних сайтів (52,8%) порівняно із закладами первинної ланки (34,7%). Це може бути пов'язано з переважним використанням ПМСД інтегрованих сервісів ЕСОЗ і МІС, нижчою ресурсною спроможністю частини закладів первинного рівня, особливо в сільській місцевості, та недостатнім використанням вебсайтів як інструменту цифрового маркетингу. Водночас частка технічно недоступних (несправних) ресурсів є нижчою серед закладів первинної допомоги і становить 8,6%, тоді як для спеціалізованих закладів цей показник дорівнює 13,3%.

Аналіз вебсайтів ЗОЗ за формою власності показав, що найвищий відсоток доступних сайтів зафіксовано серед державних закладів (61,8%), дещо менший показник мають приватні заклади (51,2%), а найнижчий - комунальні (40,3%). При цьому найменша частка технічно несправних ресурсів спостерігається у приватних закладах (6,2%), тоді як у комунальних закладах цей показник є найвищим і становить 12,2% ($p < 0,001$).

Аналогічна тенденція простежується при аналізі закладів відповідно до їхньої ролі у спроможній мережі (атрибут «Роль у спроможній мережі»). Розподіл характеризується статистично значущою ($p < 0,001$) неоднорідністю: спостерігається зростання частки доступних сайтів із підвищенням функціональної ролі закладу – від 39,9% у закладів, що не входять до спроможної мережі, до 48,7% у загальних, 55,2% у кластерних та 69,4% у надкластерних закладів. Однак ЗОЗ спроможної мережі мають вищі частки недоступних сайтів (14,2-18,4%) порівняно із ЗОЗ, які до неї не входять (9,3%).

Аналіз географічного чинника на основі атрибуту ЗОЗ «Тип населеного пункту реєстрації» показав статистично значущі відмінності у показниках доступності між міською та сільською місцевістю. У містах частка доступних сайтів становить 49,6%, тоді як у сільській місцевості цей показник становить лише 29,3% ($p < 0,001$). При цьому рівень недоступних (технічно несправних) веб-ресурсів у містах (12,8%) перевищує відповідний показник для сільської місцевості (6,3%).

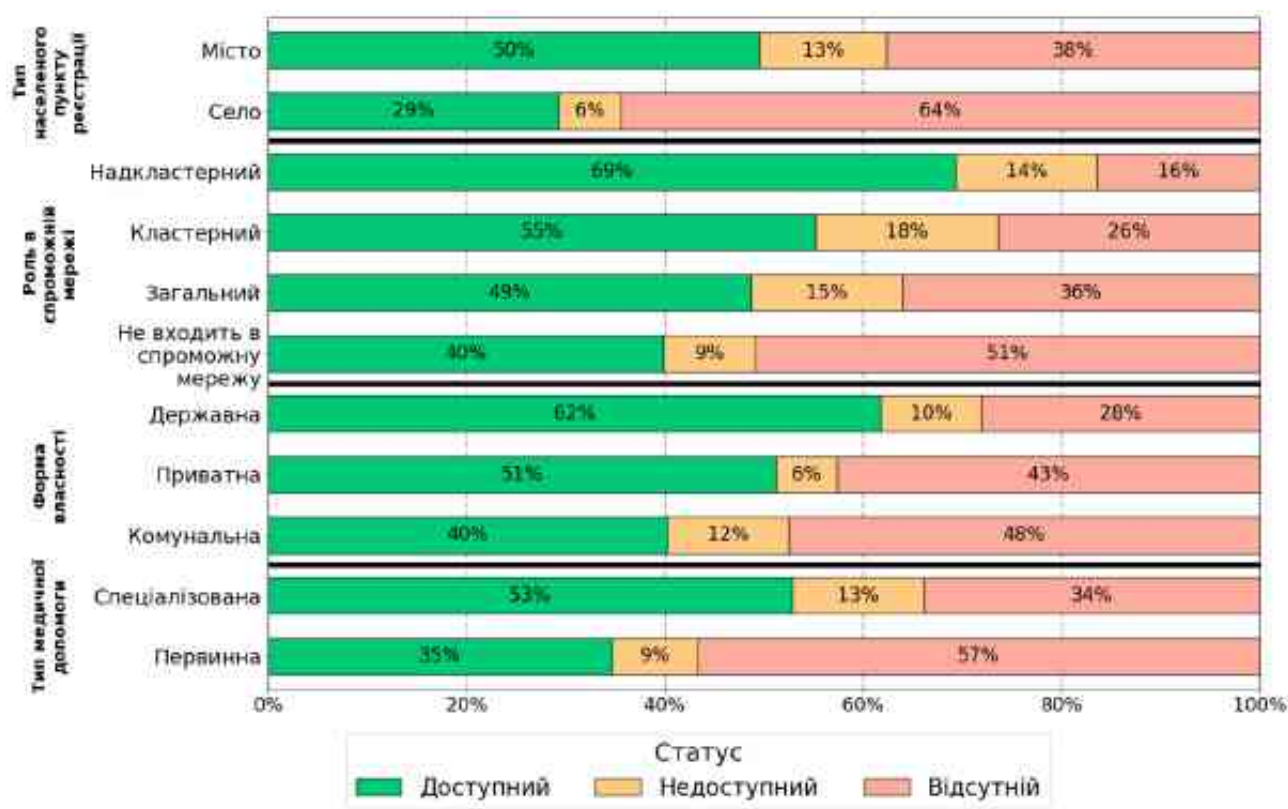


Рис. 5.1 Розподіл статусів проаналізованих сайтів ЗОЗ в залежності від характеристик ЗОЗ (n=2937)

У регіональному розрізі (рис. 5.2) встановлено статистично значущі відмінності ($p < 0,001$). Найвищі показники доступності веб-ресурсів демонструють Черкаська (56,8%) та Полтавська (53,2%) області. Найнижчі частки доступних сайтів зафіксовано у Рівненській (32,0%) та Закарпатській (34,5%) областях. Найвищий рівень технічної недоступності сайтів виявлено у Харківській (29,8%) та Одеській (18,1%) областях. Аналіз розподілу показників за областями свідчить, що медіанне значення (Q1; Q3) доступності сайтів становить 42,1% (38,6%; 47,2%). Для частки недоступних ресурсів медіана дорівнює 8,2% (6,8%; 11,5%), а для відсутніх у реєстрі

- 48,3% (42,6%; 52,4%).

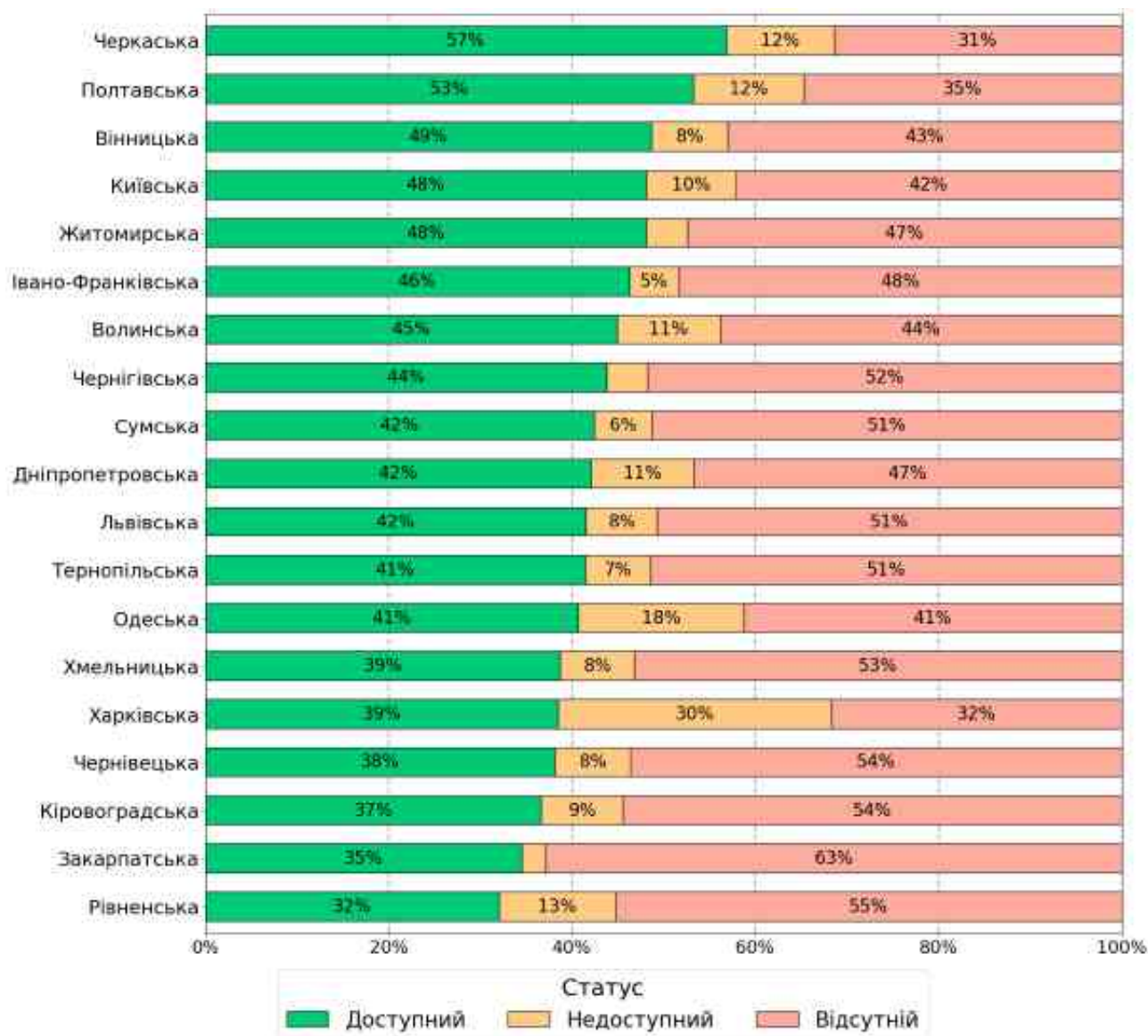


Рис. 5.2 Розподіл статусів сайтів ЗОЗ в залежності від області (n=2937)

Для проведення поглибленої оцінки за розробленим чеклистом (додаток К) було сформовано стратифіковану вибірку обсягом 100 веб-ресурсів (по 50 сайтів для ПМСД та СМД) для забезпечення порівняльної оцінки цифрової комунікації та елементів цифрового маркетингу на рівні ПМСД як базової ланки системи охорони здоров'я.

Наявність коректної контактної інформації є одним з базових елементів доступності сайтів ЗОЗ (рис. 5.3). За пунктом «І.1.2. Точна адреса ЗОЗ» переважна більшість закладів обох груп демонструє високий рівень відповідності: повну поштову адресу у текстовому форматі (5 балів) розміщено на 86,0% сайтів ПМСД та

90,0% сайтів СМД. Лише 2,0% закладів у кожній групі не надали адресної інформації (1 бал). Щодо пункту «І.1.1. Повна назва ЗОЗ», то повну офіційну назву із зазначенням організаційно-правової форми (5 балів) вказали 40,0% закладів первинної ланки та 60,0% спеціалізованих закладів, що вказує на тенденцію ($p=0,051$) до більш ретельного дотримання формальних вимог закладами СМД.

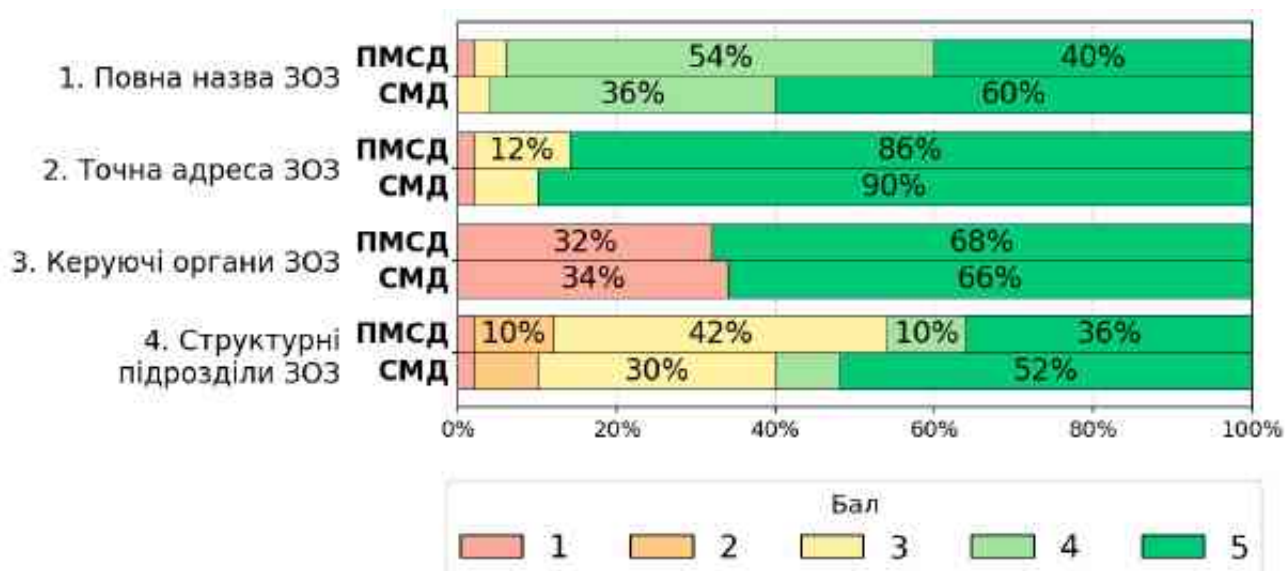


Рис. 5.3 Розподіл оцінок сайтів ЗОЗ за пунктом «І.1. Загальні відомості про ЗОЗ» відповідно до розробленого чеклиста залежно від рівня надання допомоги

Аналіз блоку контактної інформації демонструє відносну стабільність базових каналів комунікації при наявності прогалин у сервісних даних. Щодо пункту «І.2.3. Контактні телефони ЗОЗ» (рис. 5.4), показники є майже ідентичними для обох груп ($p=0,951$). Повний набір контактів або безкоштовну «гарячу лінію» (5 балів) пропонують 34,0% закладів ПМСД та 30,0% СМД, тоді як повна відсутність телефонного зв'язку зафіксована лише у 2,0% випадків. Схожа ситуація спостерігається за пунктом «І.2.5. Електронні канали зв'язку (e-mail та месенджери)» ($p=0,956$). Інтеграцію сучасних месенджерів (5 балів) реалізовано у 22,0% закладів первинної ланки, що дещо перевищує показник спеціалізованих закладів (14,0%). Більш проблемним є висвітлення графіку роботи. За критерієм «І.2.1. Дні та години роботи ЗОЗ» значна частина закладів не надає цієї інформації: 1 бал отримали 44,0% ПМСД та 32,0% СМД. Деталізований графік усіх підрозділів (5 балів) доступний лише на 10,0% сайтів первинної та 4,0% сайтів спеціалізованої допомоги. Візуалізація

маршруту також залишається слабким місцем, особливо для первинної ланки. За пунктом «І.2.2. Схема під'їзду до ЗОЗ» відсутність будь-якої схеми (1 бал) констатовано у 62,0% закладів ПМСД порівняно з 46,0% у СМД, хоча статистична різниця знаходиться на рівні тенденції ($p=0,092$). Найгіршою є ситуація з технічним супроводом: за пунктом «І.2.4. Контактні телефони технічної підтримки сайту» абсолютна більшість ресурсів (100,0% ПМСД та 96,0% СМД) не містить контактів адміністратора сайту (1 бал), що фактично унеможливорює оперативне повідомлення про технічні збої з боку користувачів.

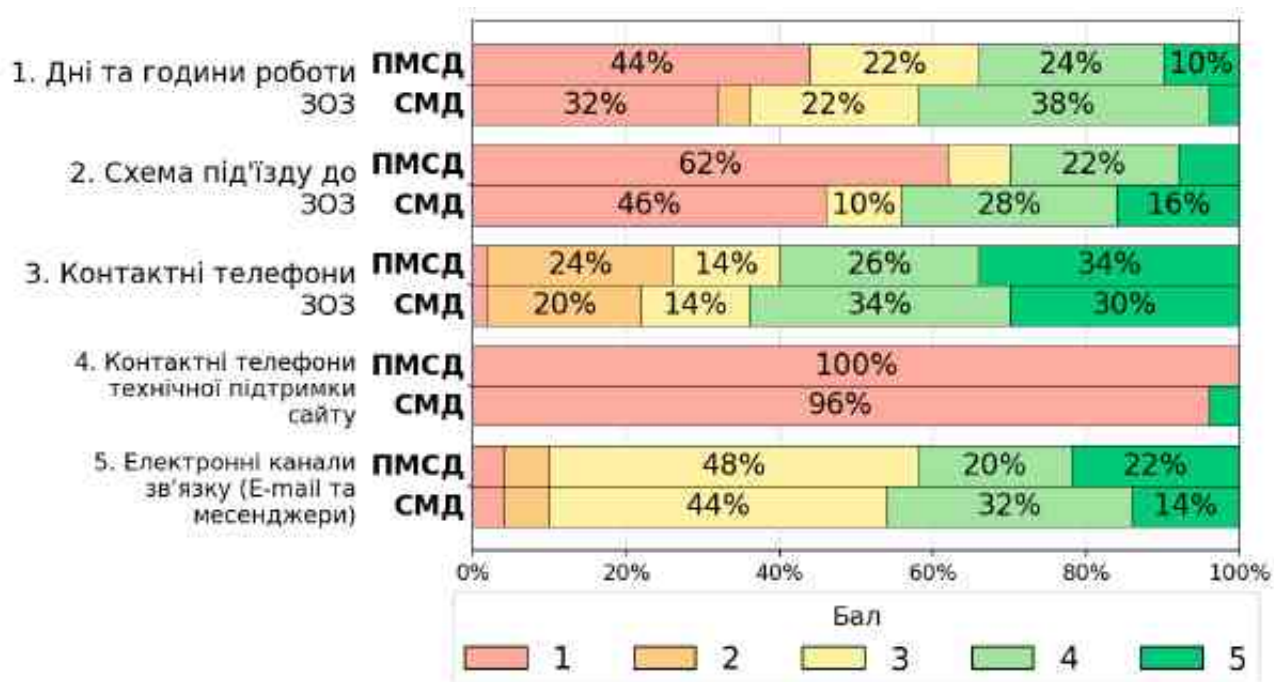


Рис. 5.4 Розподіл оцінок сайтів ЗОЗ за пунктом «І.2. Контактна інформація ЗОЗ» відповідно до розробленого чеклиста залежно від рівня надання допомоги

Певна диспропорція виявлена у висвітленні діяльності та послуг, зокрема економічних аспектів (рис. 5.5). Аналіз пункту «І.3.3. Перелік, ціни та правила платних послуг» засвідчив статистично значущу різницю ($p=0,035$). Половина досліджених закладів первинної ланки (50,0%) взагалі не містить інформації про платні послуги (1 бал), тоді як серед спеціалізованих закладів частка таких ресурсів становить 22,0%. Інтегровані інтерактивні прайси (5 балів) наявні у 28,0% закладів ПМСД проти 38,0% у СМД. Високий відсоток відсутності інформації у групі ПМСД може бути пов'язаний зі специфікою фінансування первинної ланки, де заклади,

законтрактівані НСЗУ, часто надають виключно безоплатний пакет послуг, не розвиваючи платний сегмент. Водночас рівень оприлюднення даних за пунктом «І.3.1. Ліцензія на медичну діяльність» залишається низьким в обох групах: інформація відсутня (1 бал) у 70,0% закладів ПМСД та 68,0% закладів СМД.

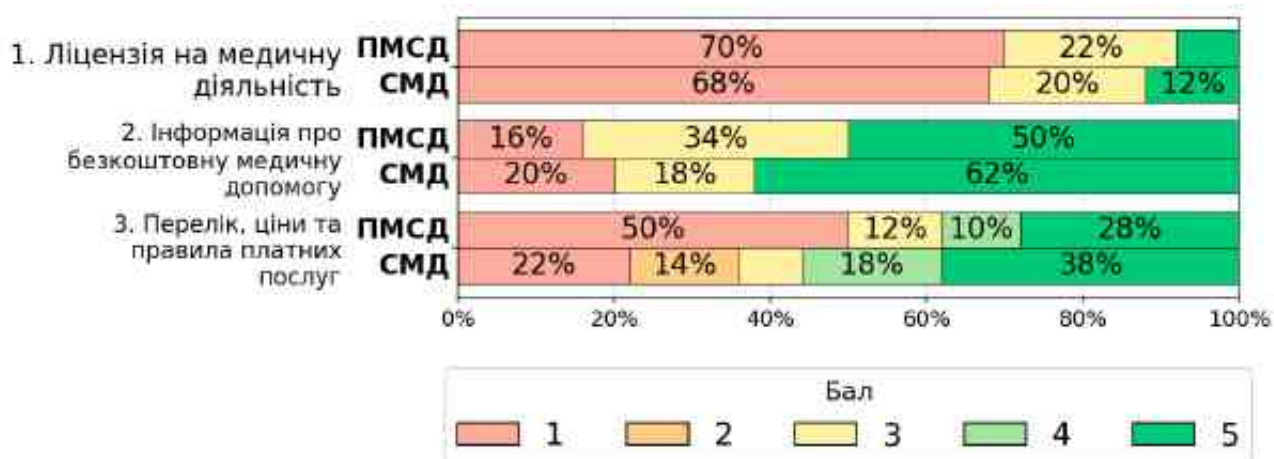


Рис. 5.5 Розподіл оцінок сайтів ЗОЗ за пунктом «І.3. Діяльність та послуги ЗОЗ» відповідно до розробленого чеклиста залежно від рівня надання допомоги

Оцінка кадрового потенціалу виявила неоднорідність подання даних (рис. 5.6). Найкраще представлено інформацію за пунктом «І.4.2. Посада»: точну штатну посаду та категорію (5 балів) вказано на 58,0% сайтів ПМСД та 56,0% сайтів СМД. Однак відомості за пунктом «І.4.3. Освіта та кваліфікація», які є важливими для формування довіри пацієнта, часто відсутні. Оцінку в 1 бал (дані відсутні) отримали 46,0% закладів первинної та 50,0% вторинної ланки. Розширене портфоліо лікаря з даними про курси та стажування (5 балів) наявне лише у 8,0% ПМСД та 18,0% СМД. Щодо візуалізації («І.4.1. ПБ, фото та структура каталогу»), повноцінний каталог із пошуком та якісними фото (5 балів) реалізовано у 28,0% закладів ПМСД та значно частіше - у 50,0% закладів СМД, хоча статистична значущість різниці за середнім балом не досягнута ($p=0,249$).

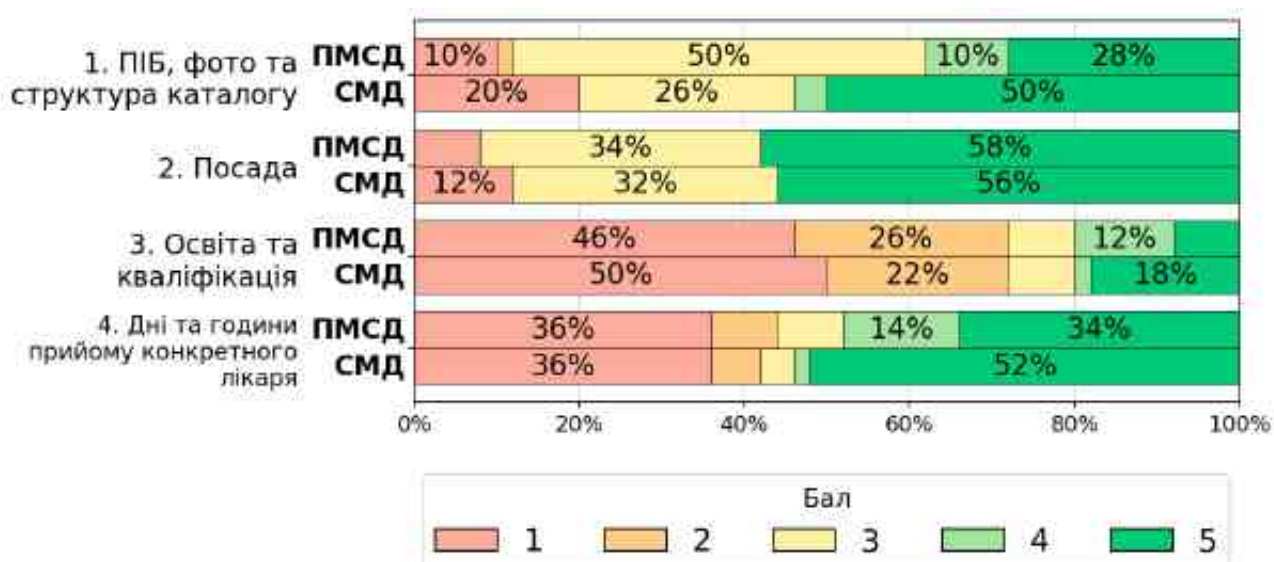


Рис. 5.6 Розподіл оцінок сайтів ЗОЗ за пунктом «І.4. Медичний персонал» відповідно до розробленого чеклиста залежно від рівня надання допомоги

Аналіз блоку правил прийому пацієнтів виявив найбільш виражені відмінності в логіці побудови комунікації і цифровому маркетингу (рис. 5.7). Заклади спеціалізованої допомоги достовірно краще інформують за критерієм «І.5.2. Правила запису на перший прийом» ($p=0,020$). Покроковий алгоритм дій (5 балів) наявний у 10,0% СМД проти 6,0% ПМСД, проте критичним є показник відсутності інструкцій (1 бал): 56,0% для первинної ланки проти 32,0% для спеціалізованої. Також заклади СМД очікувано детальніше описують «І.5.4. Умови та терміни госпіталізації» ($p=0,004$): інформація відсутня (1 бал) у 80,0% закладів, тоді як для ПМСД цей показник сягає 98,0%, що пояснюється переважно амбулаторним характером допомоги. Водночас заклади первинної ланки демонструють вищу відкритість адміністрації. За пунктом «І.5.6. Правила прийому громадян керівником» зафіксовано статистично значущу перевагу ПМСД ($p=0,039$). Чітко визначені дні та години прийому (5 балів) опубліковано на 20,0% сайтів ПМСД, тоді як у групі СМД лише на 6,0%.

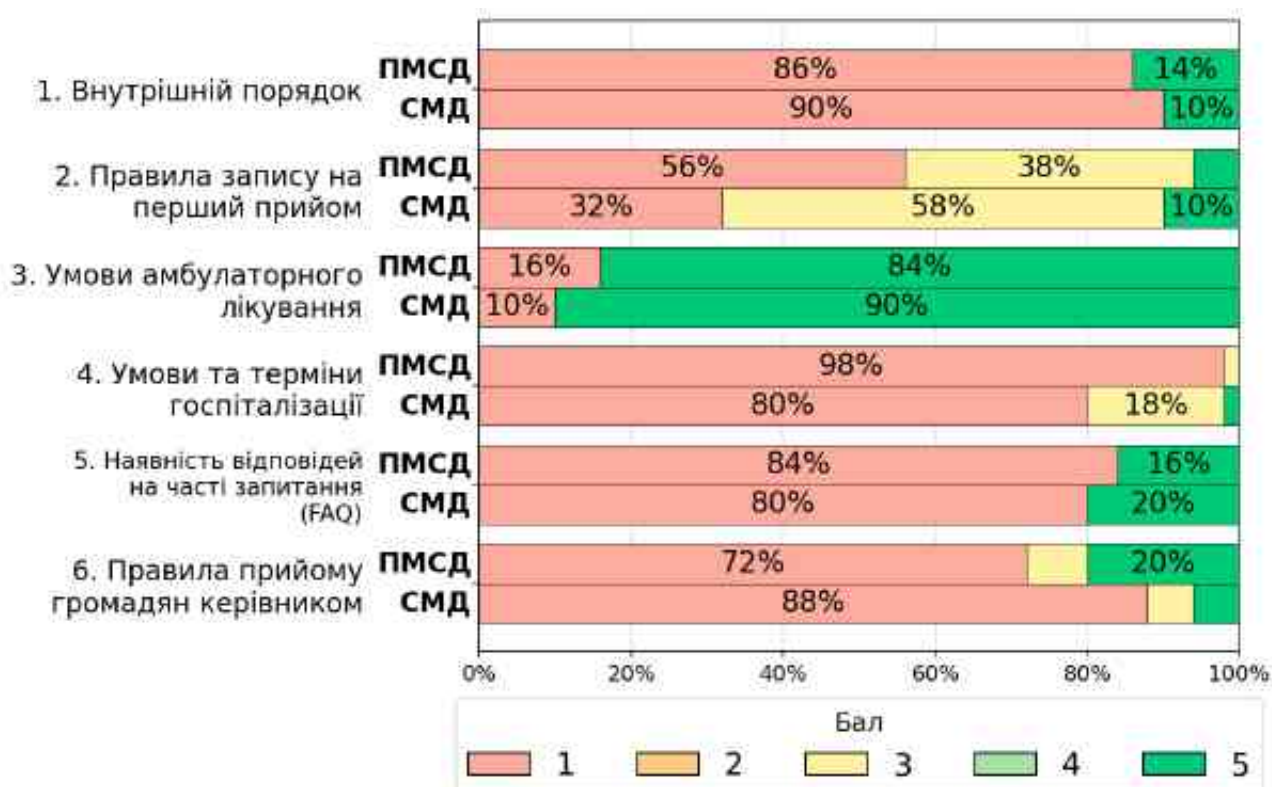


Рис. 5.7 Розподіл оцінок сайтів 303 за пунктом «І.5. Правила прийому пацієнтів» відповідно до розробленого чеклиста залежно від рівня надання допомоги

Розділ, що стосується прав та обов'язків пацієнтів, характеризується найнижчими показниками наповненості, що свідчить про системну проблему правової цифрової комунікації (рис. 5.8). Інформація за пунктом «І.6.1. Права та обов'язки громадян у сфері ОЗ» повністю відсутня (1 бал) на 86,0% сайтів ПМСД та 78,0% сайтів СМД. Адаптований перелік прав (5 балів) розміщено лише на 4,0% та 6,0% сайтів відповідно. Аналогічна ситуація спостерігається з контактами контролюючих органів. Дані за пунктом «І.6.4. Контакти антикорупційних органів» відсутні на 92,0% сайтів первинної ланки та 86,0% сайтів спеціалізованих закладів. Лише 8,0% ПМСД та 14,0% СМД мають окремий антикорупційний розділ (5 балів). За критерієм «І.6.3. Контакти органів з нагляду та захисту прав пацієнтів» інформація не вказана у 80,0% закладів ПМСД та 74,0% СМД. Статистично значущих відмінностей між групами за цим блоком не виявлено ($p > 0,05$), що вказує на універсальність проблеми для всієї системи охорони здоров'я.

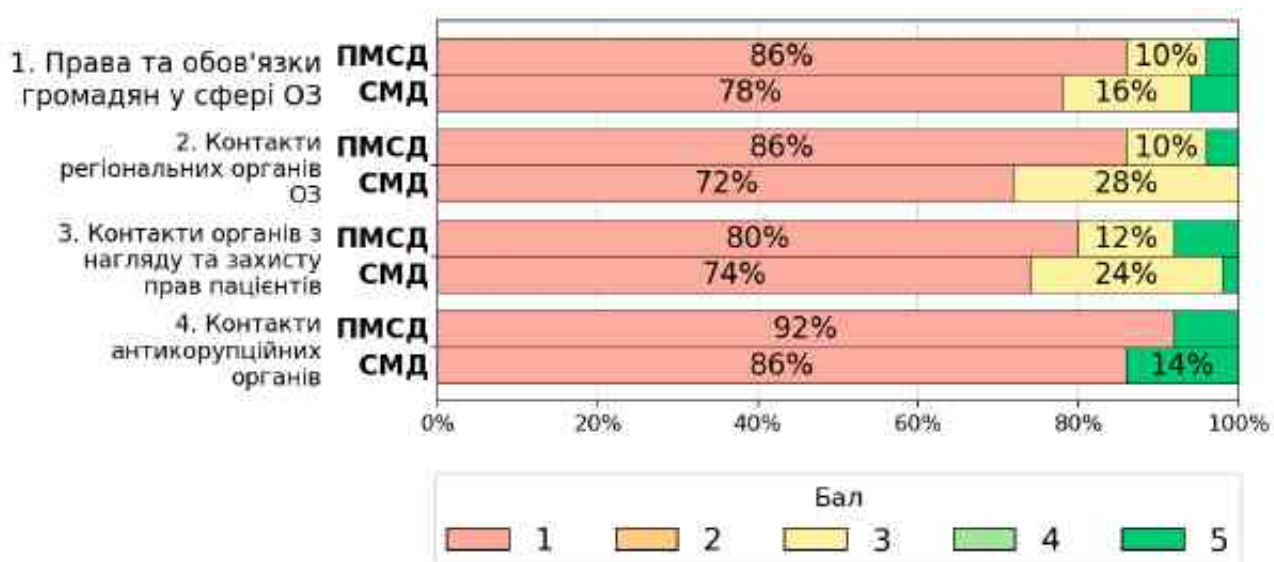


Рис. 5.8 Розподіл оцінок сайтів ЗОЗ за пунктом «І.6. Правова інформація та захист прав пацієнтів» відповідно до розробленого чеклиста залежно від рівня надання допомоги

Оцінка технічної реалізації сайтів дозволила виявити рівень адаптації закладів охорони здоров'я до сучасних стандартів користувацького досвіду, доступності інформації та реалізації елементів цифрового маркетингу.

У блоці зрозумілості інформації зафіксовано високі показники мовної відповідності (рис. 5.9). За пунктом «ІІ.1.1. Інформація наведена державною мовою» абсолютна більшість ресурсів (90,0% ПМСД та 88,0% СМД) отримала максимальні 5 балів, що означає відображення україномовного інтерфейсу за замовчуванням. Водночас за критерієм «ІІ.1.2. Граматична та орфографічна коректність» лише 10,0% сайтів первинної та 12,0% вторинної ланки характеризуються професійною редактурою текстів (5 балів), тоді як переважна більшість (90,0% і 88,0% відповідно) містить поодинокі одруки або пунктуаційні помилки (3 бали). Структурна чіткість контенту, оцінена за пунктом «ІІ.1.3. Відсутність дублюючої інформації», є недостатньою: у 56,0% закладів ПМСД та 50,0% СМД виявлено сторінки-дублікати, суперечливу інформацію або застарілі версії сторінок (1 бал).

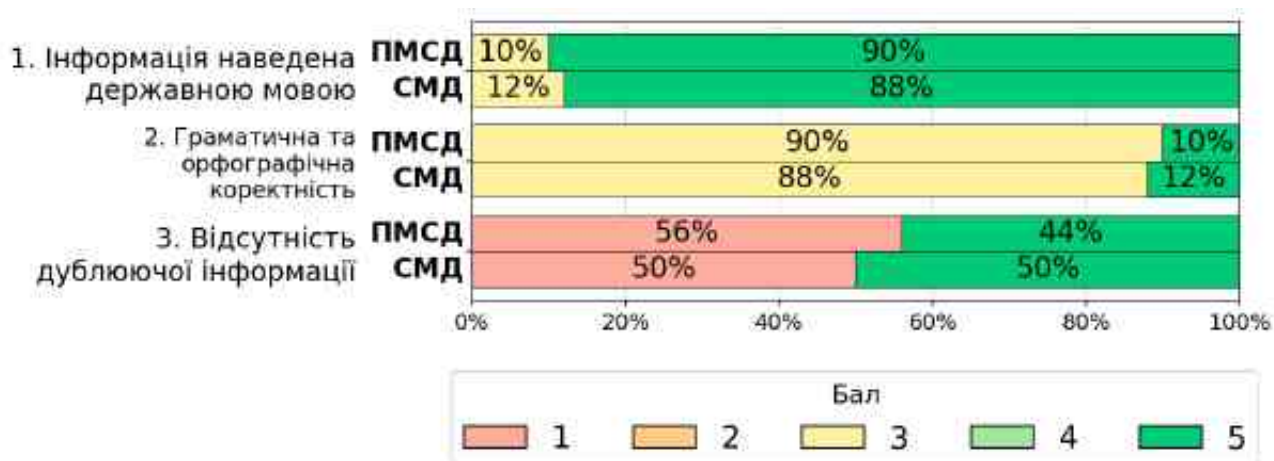


Рис. 5.9 Розподіл оцінок сайтів ЗОЗ за пунктом «ІІ.1. Зрозумілість інформації» відповідно до розробленого чеклиста залежно від рівня надання допомоги

Аналіз маркерів актуальності контенту вказує на системну проблему з датуванням матеріалів (рис. 5.10). За пунктом «ІІ.2.1. Дата першої публікації інформації» дати оприлюднення матеріалів повністю відсутні (1 бал) у 42,0% закладів ПМСД та 54,0% закладів СМД. Ще критичнішою є ситуація з пунктом «ІІ.2.2. Дата останнього оновлення інформації»: лише 4,0% сайтів первинної та 8,0% спеціалізованої ланки містять чіткі позначки про дату актуалізації на статичних сторінках (5 балів), тоді як на третині ресурсів (36,0% і 46,0% відповідно) маркери оновлення відсутні зовсім (1 бал).

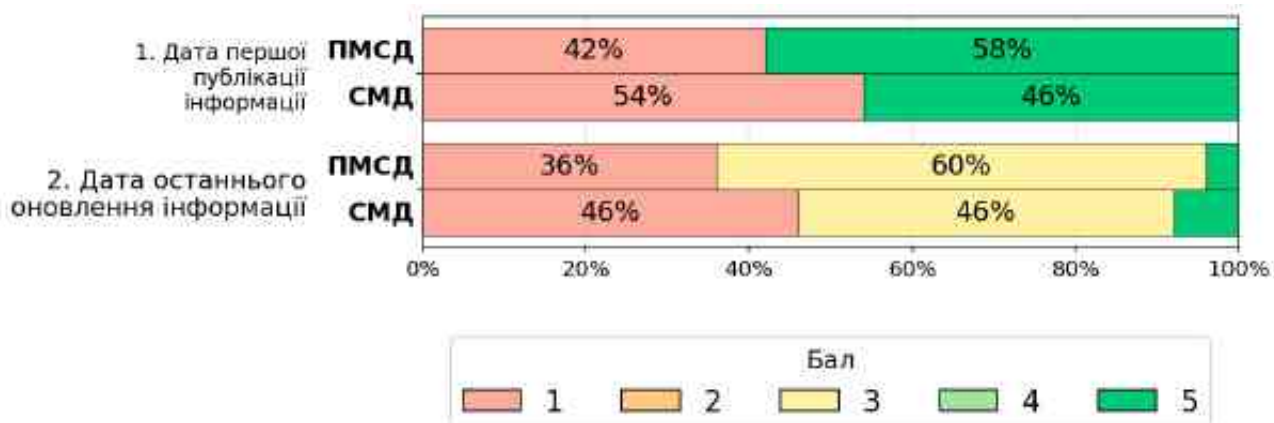


Рис. 5.10 Розподіл оцінок сайтів ЗОЗ за пунктом «ІІ.2. Маркери актуальності контенту» відповідно до розробленого чеклиста залежно від рівня надання допомоги

Суттєві розбіжності між рівнями надання допомоги виявлено в механізмах

зворотного зв'язку (рис. 5.11). За пунктом «П.3.1. Наявність відгуків на власному сайті» заклади спеціалізованої допомоги демонструють статистично значущу перевагу ($p=0,009$). У групі ПМСД розділ відгуків відсутній (1 бал) у 84,0% випадків, тоді як для СМД цей показник становить 62,0%. Інтерактивні системи відгуків з формою зворотного зв'язку (5 балів) впроваджено у 28,0% спеціалізованих закладів проти 8,0% у первинній ланці. За пунктом «П.3.2. Посилання на відгуки на сайтах третіх сторін» показники є низькими для обох груп: посилання на зовнішні платформи (Google Maps, соцмережі) відсутні (1 бал) у понад 75,0% випадків.



Рис. 5.11 Розподіл оцінок сайтів ЗОЗ за пунктом «П.3. Відгуки пацієнтів» відповідно до розробленого чеклиста залежно від рівня надання допомоги

Робота з новинним контентом налагоджена краще (рис. 5.12). За пунктом «П.4.1. Наявність відповідного розділу на сайті» близько 80,0% закладів обох типів мають чітко виділені блоки для висвітлення подій (5 балів). Однак за критерієм «П.4.2. Актуальність розділу новин» спостерігаються дещо гірші показники: 54,0% ПМСД та 48,0% СМД активно оновлюють стрічку публікаціями за останні 3 місяці (5 балів), водночас у понад 40,0% закладів остання новина датована терміном більше року тому (1 бал). Використання альтернативних каналів за пунктом «П.4.3» залишається обмеженим: активні посилання на месенджери або підписку на розсилку (5 балів) мають 30,0% ПМСД та 40,0% СМД; у більшості випадків (62,0% ПМСД і 50,0% СМД) новини доступні виключно на сайті (1 бал).

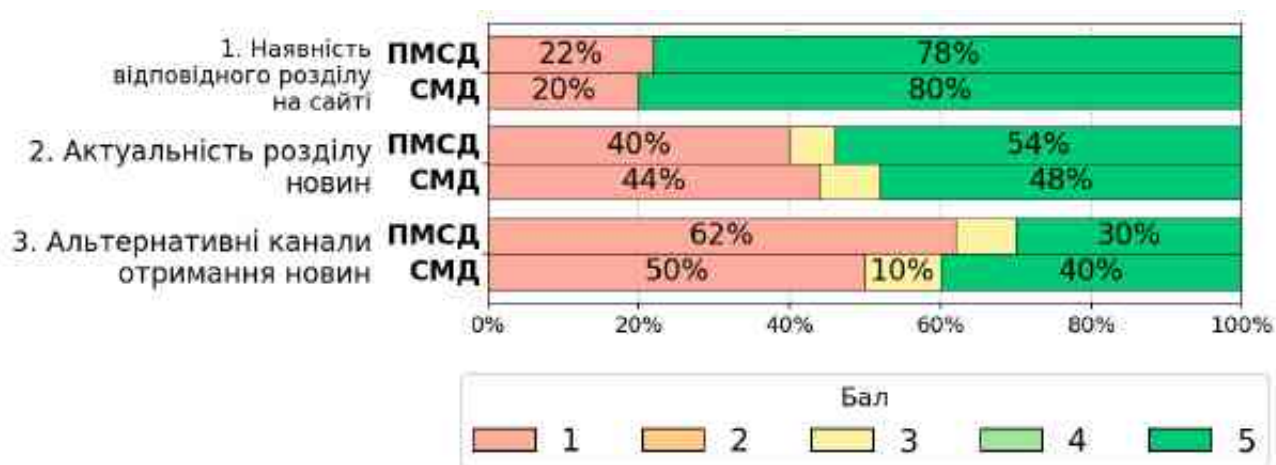


Рис. 5.12 Розподіл оцінок сайтів ЗОЗ за пунктом «ІІ.4. Новини закладу» відповідно до розробленого чеклиста залежно від рівня надання допомоги

Найвищі результати в дослідженні отримано у блоці ідентифікації сайту (рис. 5.13). За пунктом «ІІ.7.3. Відсутність дублікатів або старих версій сайту» майже всі заклади (100,0% ПМСД та 98,0% СМД) представлені у мережі єдиним актуальним ресурсом (5 балів). Пошукова оптимізація («ІІ.7.2. Можливість знайти сайт через пошукову систему») також на високому рівні: 70,0% сайтів ПМСД та 72,0% сайтів СМД займають перше місце у видачі з коректним описом (5 балів). За пунктом «ІІ.7.1. Відповідність адреси сайту назві закладу» чіткі доменні імена в офіційних або комерційних зонах (5 балів) використовують 86,0% закладів первинної та 78,0% вторинної ланки.

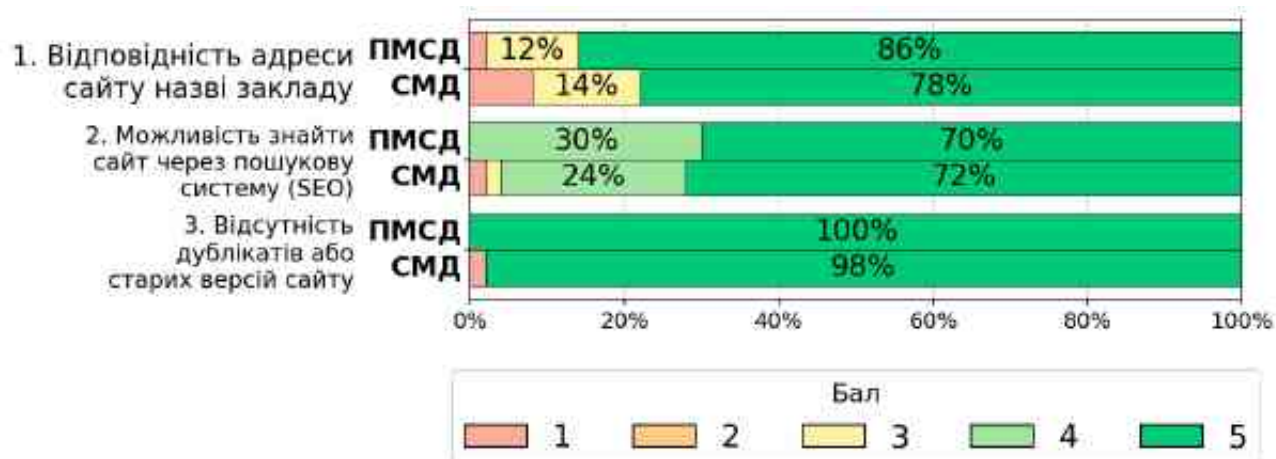


Рис. 5.13 Розподіл оцінок сайтів ЗОЗ за пунктом «ІІ.7. Ідентифікація сайту у вебпросторі» відповідно до розробленого чеклиста залежно від рівня надання допомоги

Узагальнені результати оцінки за рештою пунктів наведено на рис. 5.14. За пунктом «П.5. Відсутність реклами третіх сторін» заклади первинної ланки демонструють кращий результат ($p=0,043$): 100,0% сайтів ПМСД вільні від сторонньої комерційної реклами (5 балів), тоді як у групі СМД 8,0% ресурсів містять рекламні банери або спливаючі вікна (1 бал).

Також статистично підтверджено різницю у швидкодії. За пунктом «П.14. Швидкість завантаження сайту» веб-ресурси ПМСД завантажуються швидше ($p=0,019$). Надзвичайно повільне завантаження понад 6 секунд зафіксовано лише серед сайтів ПМСД (4,0%). Водночас частка сайтів із високою швидкістю завантаження до 2 секунд була більшою серед ПМСД – 36,0% проти 18,0% серед СМД.

Питання інклюзивності та адаптивності залишаються проблемною зоною. За пунктом «П.12. Наявність версії для людей з вадами зору» спеціальний функціонал або версія для слабозорих повністю відсутні (1 бал) на 88,0% сайтів ПМСД та 80,0% сайтів СМД. За критерієм «П.15. Адаптивність сайту» відсутність адаптації під мобільні пристрої (1 бал) характерна для 58,0% закладів первинної та 44,0% вторинної ланки. Водночас базові вимоги до читабельності виконуються: за пунктом «П.13. Розмір тексту та його контрастність з фоном» оптимальний розмір шрифту та високий контраст (5 балів) забезпечено у понад 84,0% закладів обох груп.

Щодо функціональних можливостей, то за пунктом «П.9. Можливість записатися на прийом онлайн» спостерігається тенденція до переваги спеціалізованих закладів ($p=0,064$). Функція онлайн-запису відсутня (1 бал) у 50,0% закладів ПМСД та 30,0% СМД. Повноцінне бронювання часу з інтеграцією в МІС (5 балів) доступне на 24,0% та 34,0% сайтів відповідно. Навігаційні інструменти розвинені слабо: пункт «П.10. Наявність мапи сайту» оцінено в 1 бал (мапа або функціональний футер відсутні) у близько 70,0% випадків, а функція «П.11. Наявність пошуку по сайту» відсутня зовсім (1 бал) у 80,0% ПМСД та 72,0% СМД.

Показники безпеки та доступності загалом є задовільними. За пунктом «П.16. З'єднання з сайтом через HTTPS» захищений протокол із дійсним сертифікатом (5

балів) використовують 84,0% ПМСД та 86,0% СМД. За критерієм «II.6. Доступність інформації без реєстрації» майже всі ресурси (100,0% ПМСД та 98,0% СМД) надають публічний доступ до даних без необхідності створення облікового запису (5 балів). Технічна справність навігації за пунктом «II.8. Відсутність непрацюючого функціоналу» (усі посилання працюють коректно - 5 балів) підтверджена у 50,0% ПМСД та 58,0% СМД.

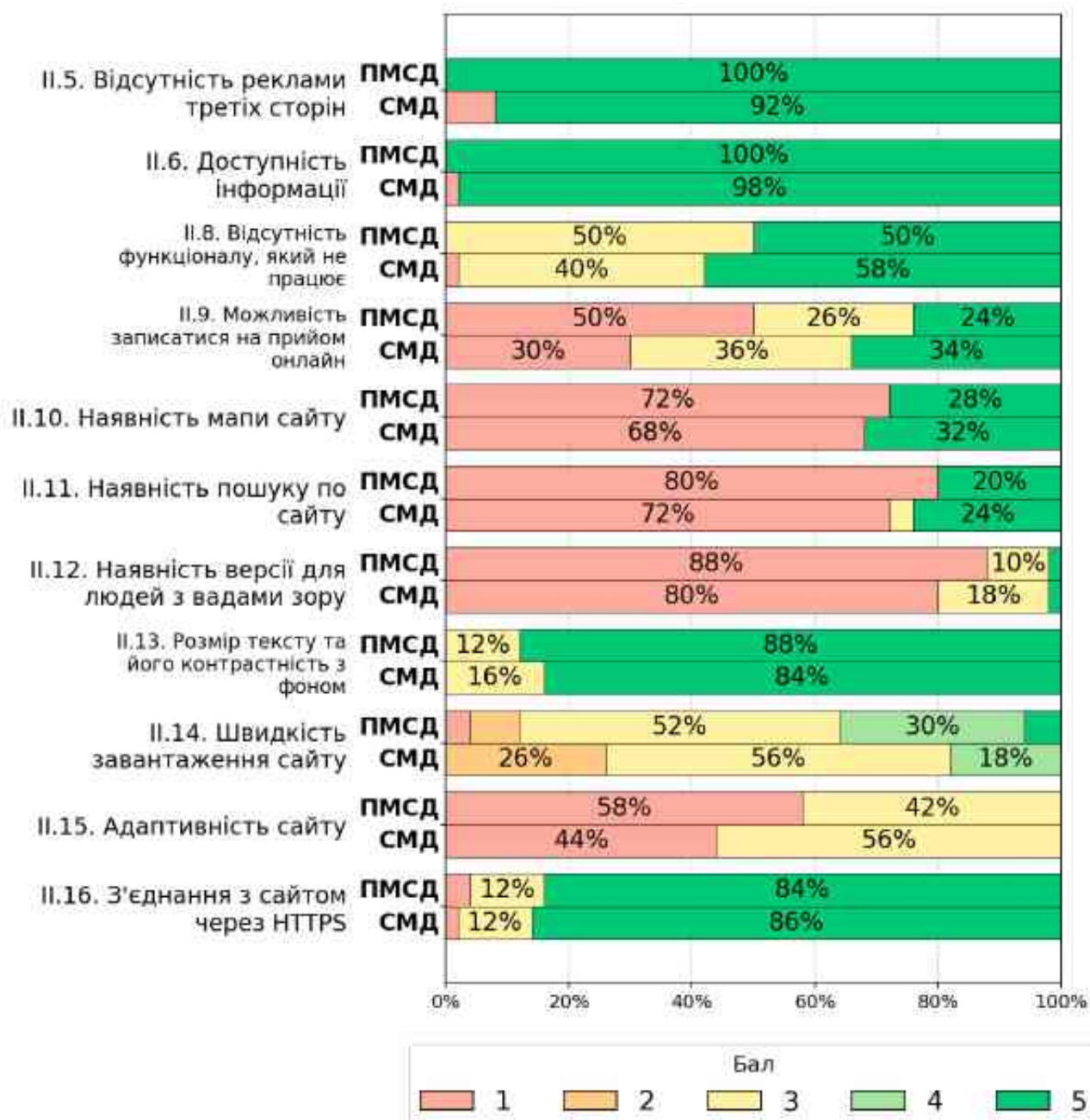


Рис. 5.14 Розподіл оцінок сайтів ЗОЗ за різними пунктами відповідно до розробленого чеклиста залежно від рівня надання допомоги

5.2 Стилi управління та лiдерські якостi дійсних i майбутніх медичних працівників як чинники формування цифрового потенціалу системи охорони здоров'я

Для визначення особливостей управлінського потенціалу та лiдерських якостей на різних етапах професійного становлення було сформовано вибіркoву сукупність загальною чисельністю 150 респондентів, яка складалася з двох груп: керівників закладів охорони здоров'я ($n=76$) та студентів-медиків ($n=74$).

Аналіз частоти використання управлінських (лiдерських) стилів (рис. 5.15) засвідчив, що домінуючим стилем у групі діючих керівників є стиль вирішення проблем, який ідентифіковано у 71,1% випадків (95% ДІ 60,9-81,3%). При цьому стилі керівник фокусується на всебічному розгляді проблеми та залученні співробітників до її вирішення. Другу позицію за поширеністю посів підтримуючий стиль із частотою 58,0% (95% ДІ 46,8-69,0%), що характеризується роллю керівника як підтримуючого тренера. Третє та четверте місця посіли гнучкий (23,7%; 95% ДІ 14,1-33,2%) та новаторський (21,1%; 95% ДІ 12,0-30,2%) стилі відповідно. Деструктивні стилі, такі як одержимий завданням та агресивний, фіксувалися лише у поодиноких випадках, а похмурий та богемний були відсутні. Встановлено, що 86,8% керівників використовують ситуативний підхід, поєднуючи комбінацію з 2-4 стилів управління.

При порівнянні з групою студентів-медиків виявлено статистично значущі розбіжності у частоті використання конструктивних стилів. Стиль вирішення проблем та підтримуючий стиль у студентів зустрічалися достовірно рідше – у 51,4% (95% ДІ 40,0-62,7%; $p=0,013$) та 21,6% (95% ДІ 12,2-31,0%; $p<0,001$) випадків відповідно. Розподіл інших стилів у групі порівняння мав схожу тенденцію, де провідні позиції також займали стиль вирішення проблем, гнучкий, підтримуючий та новаторський стилі, що вказує на початок формування управлінських орієнтацій ще на етапі додипломної освіти.

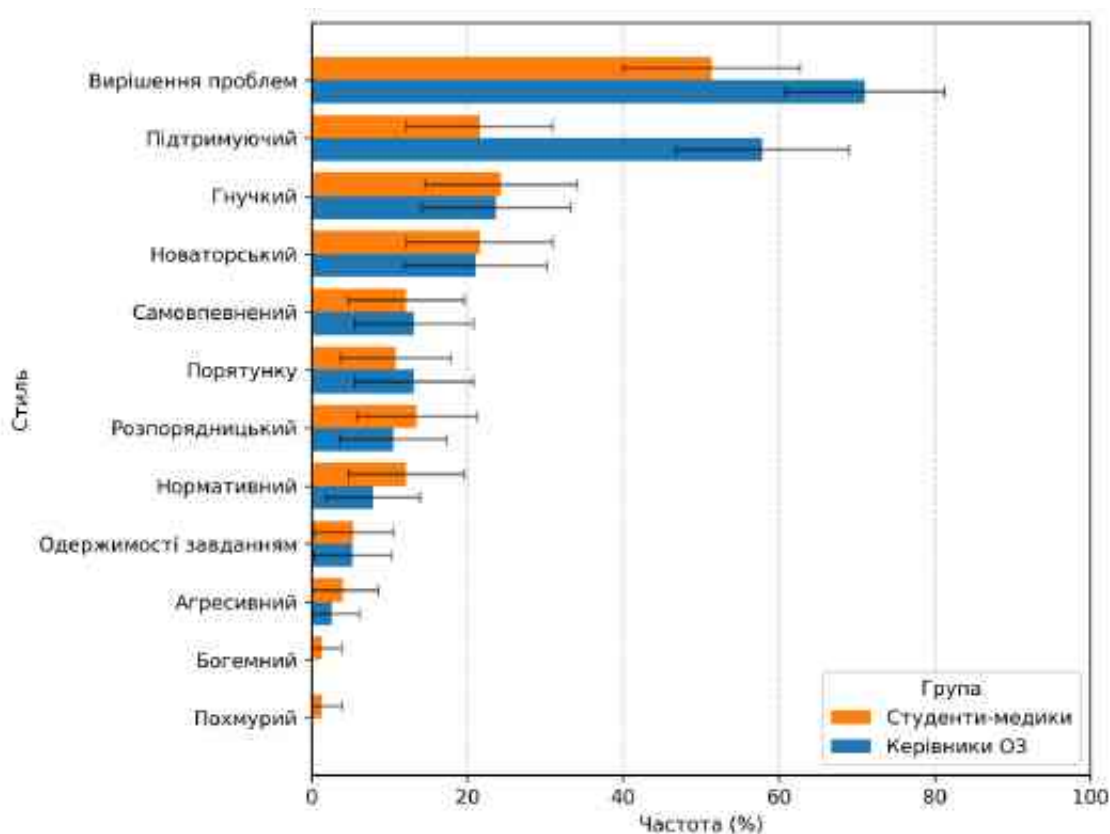


Рис. 5.15 Частота домінуючих стилів управління у обстежених керівників ОЗ (n=76) та студентів-медиків (n=74), у % до загального числа обстежених відповідної групи з 95% ДІ

Оцінка загальної ефективності управлінської діяльності продемонструвала, що середній рівень ефективності у керівників склав 61,3 бала (95% ДІ 60,0-62,6) за 100-бальною шкалою, тоді як у групі порівняння цей показник був достовірно нижчим і становив 57,6 бала (95% ДІ 56,7-58,5). Розподіл за рівнями ефективності показав, що у організаторів охорони здоров'я переважали середній (55,3%) та високий (18,4%) рівні, тоді як низький рівень зафіксовано у 23,7% осіб. Натомість у студентів спостерігалось зміщення показників у бік низького рівня (41,9%), що підтверджується статистично значущими розбіжностями між групами ($p=0,004$).

Детальний аналіз ефективності виконання окремих управлінських функцій виявив нерівномірність їх реалізації (рис. 5.16). Розбіжностей між групами не встановлено лише за регулюючою та реагуючою функціями. Водночас виховна, креативна функції, функції пристосування та управління роботою мали достовірно вищий ступінь ефективності у групі діючих організаторів охорони здоров'я ($p<0,05$).

Найбільш ефективно керівники реалізують функцію управління роботою (високий та дуже високий рівні - 84,2%), креативну (50,0%) та виховну (50,0%) функції. Найменші показники ефективності зафіксовано для функцій регулювання (низький та дуже низький рівні - 21,1%) та пристосування (42,1%), що вказує на зони, які потребують удосконалення.

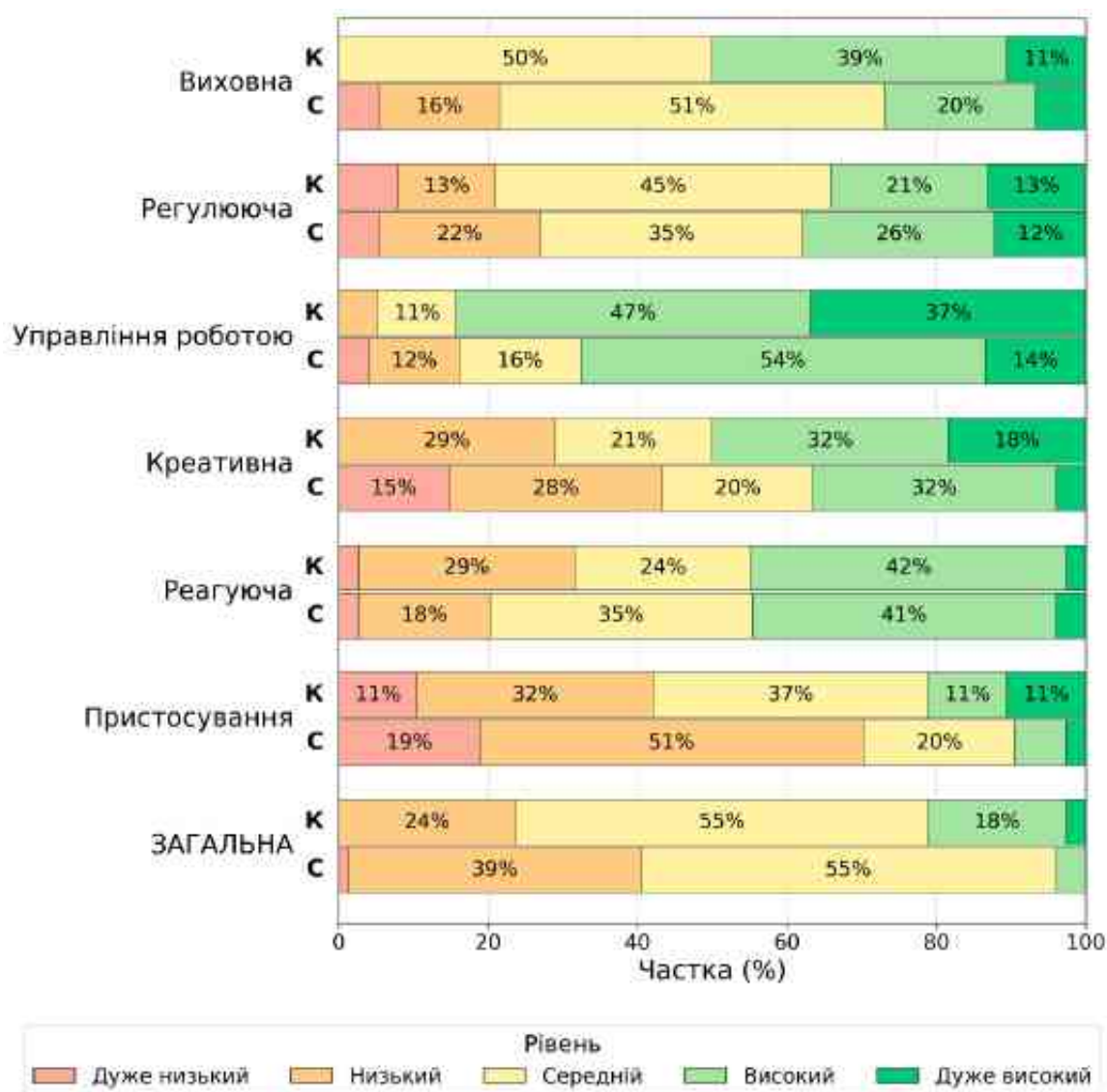


Рис. 5.16 Розподіл рівнів ефективності функцій, притаманних стилям управління за ступенем прояву (у % до числа обстежених) серед організаторів ОЗ (n=76) та студентів-медиків (n=74)

Примітки: К – керівники; С – студенти-медики

Оцінка кореляційних зв'язків, показала, що ефективність прояву функцій управління не залежить від демографічних характеристик, однак на загальну

управлінську ефективність впливає стаж роботи організатором охорони здоров'я ($r_s=0,35$; $p<0,001$). Прямий кореляційний зв'язок загальної управлінської ефективності визначено з використанням стилю вирішення проблем ($r_s=0,41$; $p<0,001$), підтримуючого стилю ($r_s=0,25$; $p=0,002$) та новаторського стилю ($r_s=0,19$; $p=0,023$). Зворотний зв'язок зафіксовано зі стилем одержимості завданням ($r_s=-0,49$; $p<0,001$), агресивним ($r_s=-0,43$; $p<0,001$), богемним ($r_s=-0,41$; $p<0,001$), розпорядницьким ($r_s=-0,27$; $p=0,001$) та похмурим стилем ($r_s=-0,22$; $p=0,008$). Отримані дані підтверджують, що провідними чинниками, які позитивно впливають на ефективність управління, є використання новаторського, підтримуючого стилів та стилю вирішення проблем.

Аналіз розподілу рівнів ефективності виконання окремих управлінських функцій серед організаторів охорони здоров'я, лікарів-дослідників та лікарів-практиків (див. розділ 2) виявив специфічні профілі для кожної досліджуваної групи (рис. 5.17). Організатори охорони здоров'я продемонстрували найвищі показники реалізації адміністративних функцій. Зокрема, у функції регулювання 44,8% керівників показали дуже високий рівень ефективності, тоді як середній рівень зафіксовано у 32,8%. Для порівняння, у групі лікарів-практиків 56,5% респондентів мали дуже низький рівень виконання цієї функції, а у лікарів-дослідників переважав низький (42,9%) та середній (28,6%) рівні.

Подібна тенденція спостерігалася щодо функції управління роботою. Серед організаторів більше половини респондентів (53,4%) досягли дуже високого рівня ефективності. У групі лікарів-практиків виявлено поляризацію результатів: 48,4% продемонстрували високий рівень, а 38,7% – низький, що може свідчити про неоднорідність підходів до виконання завдань (конструктивний стиль «вирішення проблем» проти деструктивного «одержимість завданням»). Лікарі-дослідники переважно характеризувалися дуже низьким (33,3%) та середнім (26,2%) рівнями ефективності цієї функції.

Принципово інший розподіл зафіксовано при аналізі функцій, пов'язаних із креативністю та адаптацією. Лікарі-дослідники зайняли лідируючі позиції за ефективністю креативної функції: сумарно 64,3% респондентів цієї групи

продемонстрували високий та дуже високий рівні. Водночас 48,3% організаторів охорони здоров'я показали низький рівень креативності, а у лікарів-практиків частка осіб із дуже низьким рівнем сягнула 56,5%. За функцією пристосування дослідники також виявили перевагу: 42,9% мали високий рівень ефективності, тоді як 59,7% практикуючих лікарів знаходилися на низькому рівні. Організатори охорони здоров'я за цією функцією переважно демонстрували середній результат (50,0%).

У розрізі виховної функції домінували організатори охорони здоров'я (58,6% середнього та 25,9% дуже високого рівня). Лікарі-практики у 67,7% випадків показали низьку ефективність, а група дослідників мала рівномірніший розподіл зі зміщенням у бік низьких значень (31,0% дуже низького рівня). Щодо функції реагування, організатори знову продемонстрували найвищу результативність (34,5% високого та 24,1% дуже високого рівня), тоді як 69,4% лікарів-практиків знаходилися на середньому рівні.

Оцінка загальної управлінської ефективності підтвердила статистично значущу перевагу групи організаторів ОЗ ($p < 0,001$). Половина керівників (50,0%) досягла високого рівня загальної ефективності, а 43,1% – середнього. У групі лікарів-дослідників переважали середній (47,6%) та низький (42,9%) рівні. Найнижчі показники зафіксовано у лікарів-практиків, де 75,8% респондентів продемонстрували низький рівень управлінської ефективності.

При вивченні кореляційних зв'язків між рівнем управлінської ефективності та цифровими компетентностями (табл. 5.1) встановлено прямий кореляційний зв'язок середньої сили між загальною управлінською ефективністю та рівнем володіння цифровими компетентностями ($r_s = 0,49$; $p < 0,001$), а також оцінкою їх важливості ($r_s = 0,45$; $p < 0,001$).

У групі організаторів охорони здоров'я виявлено найтісніший зв'язок між ефективністю управління та загальним рівнем володіння ЦК ($r_s = 0,48$; $p < 0,001$). Деталізація за окремими сферами компетентності показала, що найбільш значущими для управлінської ефективності керівників є володіння компетентностями «Цифрова безпека» ($r_s = 0,34$; $p = 0,008$) та «Створення цифрового контенту» ($r_s = 0,29$; $p = 0,029$).

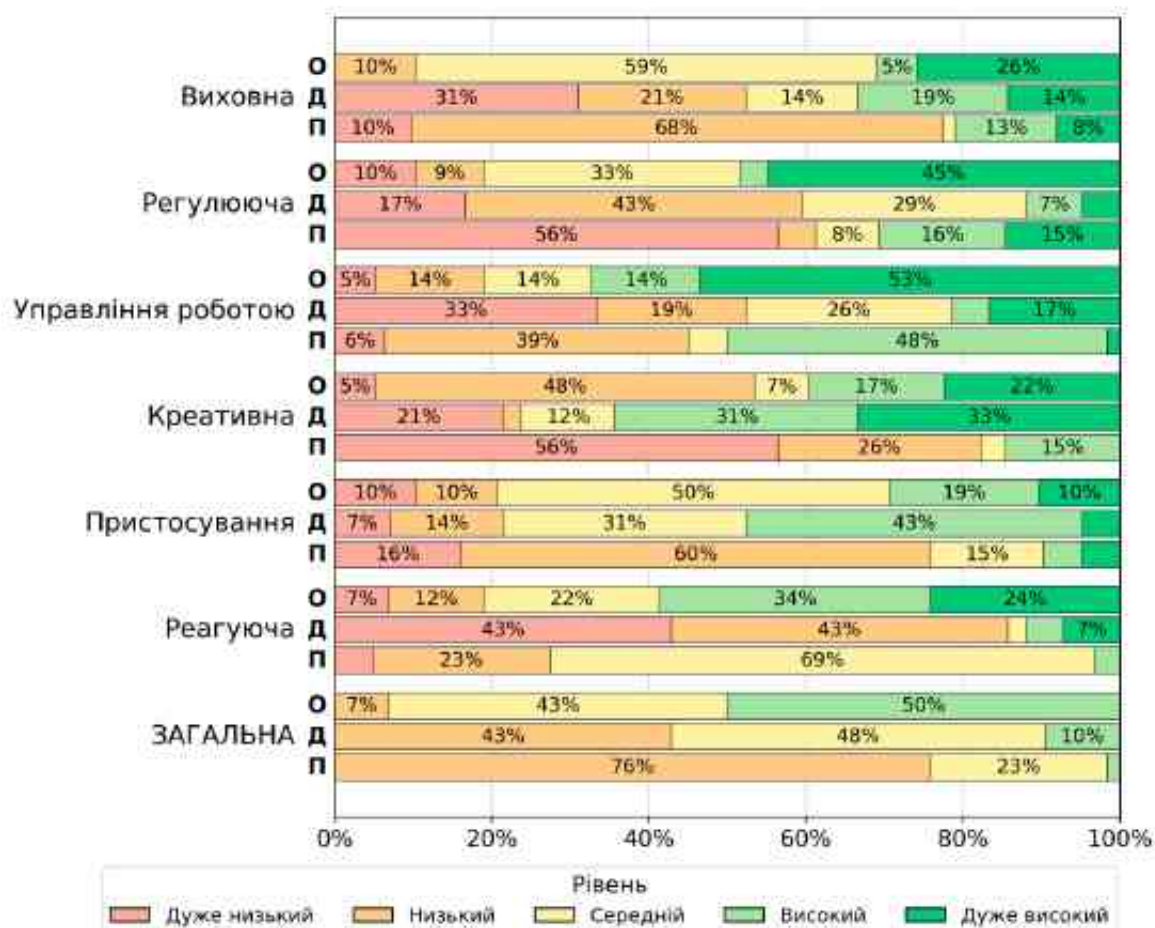


Рис. 5.17 Розподіл рівнів ефективності функцій, притаманних стилям управління за ступенем прояву серед різних груп медичних працівників (у % до числа обстежених)

Примітки: О - організатори охорони здоров'я, Д - лікарі-дослідники, П - лікарі-практики

Також у групі організаторів охорони здоров'я зафіксовано сильний кореляційний зв'язок між ефективністю управління та усвідомленням важливості цифрових компетентностей ($r_s=0,45$; $p<0,001$), зокрема у сферах «Пошук та обробка інформації» ($r_s=0,36$; $p=0,006$) та «Вирішення проблем» ($r_s=0,32$; $p=0,016$).

Для лікарів-практиків характерним є статистично значущий зв'язок управлінської ефективності з володінням цифровими навичками у сфері «Комунікація та взаємодія» ($r_s=0,34$; $p=0,007$) та навичками «Цифрова безпека» ($r_s=0,37$; $p=0,003$). При цьому кореляція з оцінкою важливості окремих компетентностей у цій групі є переважно слабкою або статистично незначущою, за винятком сфери «Цифрова безпека» ($r_s=0,30$; $p=0,017$).

У групі лікарів-дослідників управлінська ефективність корелює з володінням компетентностями «Створення цифрового контенту» ($r_s=0,35$; $p=0,023$) та «Комунікація та взаємодія» ($r_s=0,32$; $p=0,036$). Важливим є те, що в цій групі ефективність управління позитивно пов'язана з визнанням важливості навичок «Вирішення проблем» у цифровому середовищі ($r_s=0,34$; $p=0,026$) та «Пошук та обробка інформації» ($r_s=0,31$; $p=0,046$), що відображає специфіку науково-дослідної діяльності.

Таблиця 5.1

Зв'язки загальної управлінської ефективності з розумінням важливості та рівнем володіння доменами ЦК в (за ранговими коефіцієнтами кореляції)

Показник ЦК	Організатори ОЗ	Лікарі-практики	Лікарі-дослідники	Усі опитані
Володіння ЦК С1	0,25 ($p=0,056$)	0,33 ($p=0,008$)	0,27 ($p=0,080$)	0,40 ($p<0,001$)
Володіння ЦК С2	0,15 ($p=0,265$)	0,34 ($p=0,007$)	0,32 ($p=0,036$)	0,37 ($p<0,001$)
Володіння ЦК С3	0,29 ($p=0,029$)	0,25 ($p=0,054$)	0,35 ($p=0,023$)	0,42 ($p<0,001$)
Володіння ЦК С4	0,34 ($p=0,008$)	0,37 ($p=0,003$)	0,30 ($p=0,056$)	0,36 ($p<0,001$)
Володіння ЦК С5	0,27 ($p=0,038$)	0,32 ($p=0,011$)	0,25 ($p=0,117$)	0,33 ($p<0,001$)
Володіння ЦК загальне	0,48 ($p<0,001$)	0,34 ($p=0,006$)	0,33 ($p=0,033$)	0,49 ($p<0,001$)
Важливість ЦК С1	0,36 ($p=0,006$)	0,11 ($p=0,388$)	0,31 ($p=0,046$)	0,32 ($p<0,001$)
Важливість ЦК С2	-0,11 ($p=0,393$)	0,02 ($p=0,888$)	0,07 ($p=0,668$)	0,14 ($p=0,068$)
Важливість ЦК С3	0,30 ($p=0,023$)	0,24 ($p=0,062$)	0,22 ($p=0,166$)	0,38 ($p<0,001$)
Важливість ЦК С4	0,28 ($p=0,036$)	0,30 ($p=0,017$)	0,16 ($p=0,307$)	0,18 ($p=0,022$)
Важливість ЦК С5	0,32 ($p=0,016$)	0,12 ($p=0,358$)	0,34 ($p=0,026$)	0,10 ($p=0,227$)
Важливість ЦК загальна	0,45 ($p<0,001$)	0,26 ($p=0,044$)	0,33 ($p=0,031$)	0,45 ($p<0,001$)

Примітка: позначення сфер наведено у табл. 4.4

Аналіз зв'язків управлінської ефективності та цифрових компетентностей серед студентів-медиків показав, що 45,4% респондентів вважають ЦК дуже важливими для забезпечення лідерства та виконання управлінських функцій, 37,1% – важливими, 15,2% – більш-менш важливими (рис. 5.18). Лише 2,3% здобувачів не вважають ЦК важливими взагалі. При цьому статистично значущих розбіжностей у розподілі цих оцінок між групами студентів різних курсів не виявлено ($p>0,05$), що свідчить про консолідовану думку майбутніх фахівців сфери охорони здоров'я.

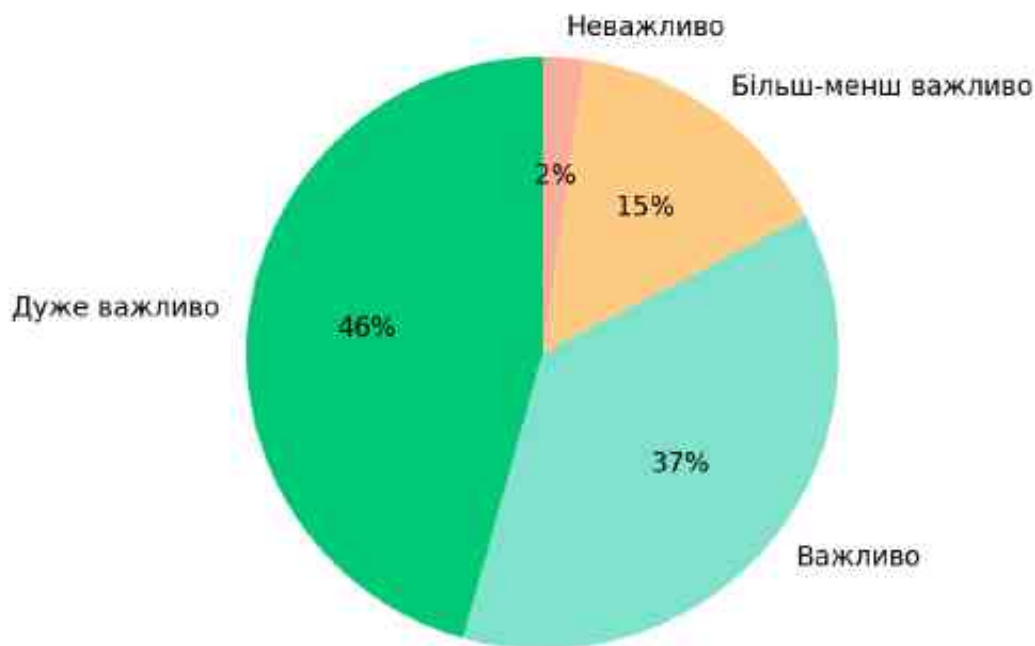


Рис. 5.18 Структура суб'єктивних оцінок значущості ЦК для забезпечення лідерства та виконання управлінських функцій у сфері охорони здоров'я серед опитаних студентів-медиків (у %)

Окрім цього, у групі студентів-медиків виявлено прямі статистично значущі рангові кореляційні зв'язки слабкої та середньої сили ($p < 0,01$) між оцінкою значущості ЦК для виконання управлінських функцій та рівнями володіння і важливості кожного домену цифрових компетентностей (рис. 5.19). Це вказує на наявність стійкої закономірності на етапі додипломної освіти: чим вище майбутні фахівці оцінюють важливість ЦК для забезпечення лідерства, тим вищий у них рівень володіння цифровими навичками та вищий ступінь усвідомлення їх необхідності для професійної реалізації.

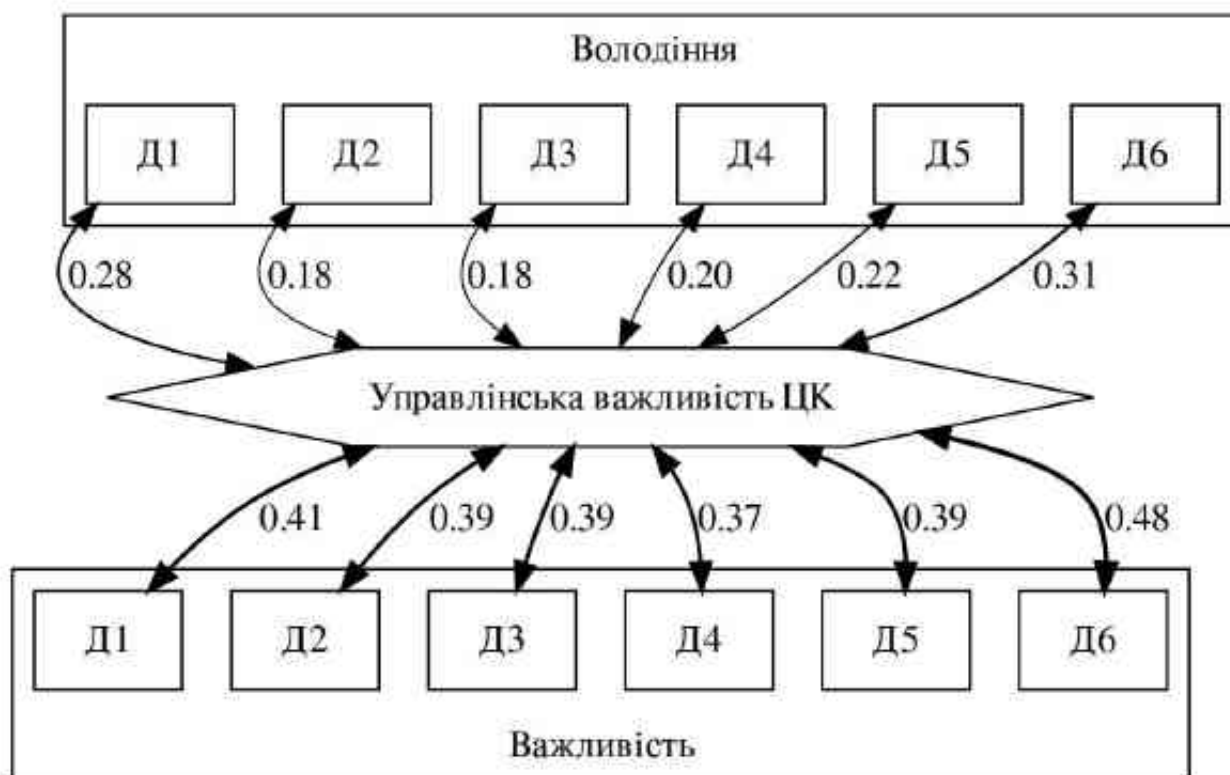


Рис. 5.19 Взаємозв'язки важливості та володіння доменами ЦК із значущістю ЦК для реалізації лідерського та управлінського потенціалу (за даними опитування студентів-медиків)

Примітка: вказані коефіцієнти рангової кореляції ($p < 0,05$) між важливістю/володінням по кожному домену та оцінкою значущості ЦК для управління

Висновки до розділу 5

Аналіз цифрової присутності закладів охорони здоров'я засвідчив, що фактично функціонуючий вебсайт мають лише 43,3% ЗОЗ, що характеризує недостатню сформованість веб-компонента як організаційного каналу цифрової комунікації з населенням та реалізації елементів цифрового маркетингу.

Виявлено структурну нерівномірність цифрової присутності ЗОЗ залежно від рівня надання медичної допомоги та типу населеного пункту. Найнижчу частку доступних сайтів зафіксовано серед закладів ПМСД – 34,7% проти 52,8% серед закладів СМД ($p < 0,001$). Географічний аналіз виявив ще виразнішу диспропорцію: цифрова присутність у сільській місцевості (29,3%) є майже вдвічі нижчою, ніж у містах (49,6%; $p < 0,001$), що обґрунтовує потребу посилення цифрової комунікації на

первинному рівні, як базовій ланці взаємодії системи охорони здоров'я з населенням, з особливою увагою до сільської місцевості.

Поглиблений аналіз змістовного наповнення сайтів засвідчив, що для переважної більшості оцінених закладів охорони здоров'я характерні високі показники дотримання мовного законодавства, наявності коректної контактної інформації та використання захищених протоколів передачі даних. Водночас спільним слабким місцем залишається низький рівень представлення інформації про права пацієнтів та антикорупційну діяльність, а також відсутність спеціалізованих версій сайтів для осіб з порушеннями зору.

Веб-ресурси закладів первинної медико-санітарної допомоги вирізняються кращими технічними характеристиками та адміністративною прозорістю. Зокрема, вони характеризуються достовірно вищою швидкістю завантаження ($p=0,019$) та повнішою відсутністю стороннього рекламного контенту ($p=0,043$). Також заклади первинної ланки показали статистично значущу перевагу в інформуванні щодо графіку прийому громадян керівництвом ($p=0,039$).

Натомість заклади спеціалізованої допомоги у порівнянні з первинною ланкою демонструють вищу інформативність у питаннях організації сервісу. Для них зафіксовано статистично вищі показники наповненості у розділах, що стосуються платних послуг ($p=0,035$), правил запису на перший прийом ($p=0,020$) та умов госпіталізації ($p=0,004$). Крім того, у технічному блоці група СМД має достовірно вищі бали за функціонал зворотного зв'язку та наявність відгуків ($p=0,009$). Отримані відмінності обґрунтовують потребу диференційованих вимог до цифрової комунікації ЗОЗ різних рівнів медичної допомоги.

Аналіз управлінських стилів та лідерських якостей засвідчив переважання серед діючих керівників ЗОЗ конструктивних стилів управління, насамперед стилю вирішення проблем (71,1%; 95% ДІ 60,9–81,3%) та підтримуючого стилю (58,0%; 95% ДІ 46,8–69,0%). У студентів-медиків зберігається подібна ієрархія провідних стилів, однак частота використання стилю вирішення проблем (51,4%; $p=0,013$) та підтримуючого стилю (21,6%; $p<0,001$) є нижчою, ніж серед діючих керівників. Це свідчить, що базові управлінські орієнтації починають формуватися ще на етапі

додипломної освіти, але потребують цілеспрямованого розвитку в межах підготовки майбутніх медичних кадрів. Інтегральна оцінка управлінського потенціалу студентів-медиків була нижчою порівняно з організаторами охорони здоров'я: 57,6 бала (95% ДІ 56,7–58,5) проти 61,3 бала (95% ДІ 60,0–62,6; $p=0,004$). Це підтверджує необхідність посилення управлінської складової медичної освіти.

Загальна ефективність управління медичних кадрів демонструє сильний прямий зв'язок зі стилем вирішення проблем ($r_s=0,41$; $p<0,001$) та зворотний зі стилем одержимості завданням ($r_s=-0,49$; $p<0,001$) і агресивним стилем ($r_s=-0,43$; $p<0,001$). Водночас функціональний аналіз виявив слабкі місця у поточній управлінській практиці: лише 21,1% керівників демонструють високу ефективність функції регулювання, тоді як функція управління роботою реалізується ефективно у 84,2% випадків.

Порівняння професійних груп засвідчило відмінності у профілі управлінської ефективності кадрів. Організатори охорони здоров'я демонструють найвищу ефективність у реалізації адміністративних функцій (регулювання та управління роботою), тоді як лікарі-дослідники займають лідируючі позиції за ефективністю креативної та пристосувальної функцій. Водночас група лікарів-практиків характеризується найнижчими показниками загальної управлінської ефективності (75,8 % мають низький рівень) та низькою ефективністю функції регулювання. Це обґрунтовує потребу диференційованого розвитку освітньої, управлінської та цифрової складових професійної підготовки різних груп медичних працівників.

Встановлено прямий кореляційний зв'язок середньої сили між загальною ефективністю управління та сумарним рівнем володіння цифровими компетентностями ($r_s=0,49$), а також загальною оцінкою їх важливості ($r_s=0,45$). При цьому 82,5% студентів-медиків усвідомлюють високу значущість цифрових компетентностей для забезпечення лідерства, що корелює з їхнім самооціненим рівнем володіння навичками. Це підтверджує доцільність інтегрованого розвитку цифрових, управлінських і лідерських компетентностей як взаємопов'язаних складових цифрового потенціалу медичних кадрів системи охорони здоров'я.

Розділ написаний за матеріалами публікацій:

1. Крячкова ЛВ, Сімон КІ. Медико-соціальне обґрунтування розвитку цифрового кадрового потенціалу охорони здоров'я. Мед перспект. 2025;30(2):234–46. URL: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.2.333698> [251]
2. Сімон КІ. Підходи до оцінки відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим стандартам. Intermedical journal. 2024;(2):161–6. URL: <https://doi.org/10.32782/2786-7684/2024-2-28> [279]
3. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Борвінко ЕВ, Семенова ЛС. Підходи до удосконалення управлінських стилів в процесі підготовки керівних медичних кадрів на різних рівнях освіти. Клінічна та профілактична медицина. 2022;2(20):73–80. URL: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(20\).2022.09](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(20).2022.09) [249]
4. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Устимчук ОВ. Формування лідерства з громадського здоров'я на тлі цифрової трансформації. В: Громадське здоров'я: від аналізу минулого до розуміння майбутнього. Дніпро: ДДМУ; 2024. с. 163. [280]
5. Сімон КІ. Вибір оптимальних методик для оцінки лідерських якостей здобувачів вищої медичної освіти. В: Розвиток системи громадського здоров'я України в умовах війни та післявоєнної відбудови. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ»; 2023. с. 172. [281]
6. Kriachkova LV, Simon KI, Borvinko EV, Hyrenko LA, Ustimchuk OV. Managerial styles associated with public health leadership competencies. Wiadomości Lekarskie Medical Advances. 2023;LXXVI(4):874. [282]
7. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Хаїтов РП, Полякова ОО. Формування лідерських якостей у дійсних та майбутніх медичних працівників як передумова забезпечення ефективності діяльності системи охорони здоров'я. В: Твердохліб І, Бондаренко Н, за ред. Збірка матеріалів XXII конференції студентів та молодих учених Новини і перспективи медичної науки. Дніпро: ДДМУ; 2022. с. 62–3. [283]

РОЗДІЛ 6

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ МЕДИЧНИХ КАДРІВ

Підвищення цифрового кадрового потенціалу у сфері охорони здоров'я є необхідною умовою сталого розвитку галузі та виконання її основних цілей, насамперед щодо збереження та зміцнення здоров'я населення. В умовах глобальної цифрової трансформації ефективність функціонування медичної системи прямо корелює з рівнем готовності персоналу до використання сучасних технологій. Тому процес формування цифрових компетентностей не може бути ситуативним і має відбуватися системно, послідовно та з урахуванням специфіки різних етапів професійного становлення від додипломної підготовки до безперервного професійного розвитку та управлінської діяльності. Такий підхід вимагає розробки науково обґрунтованої моделі, яка б інтегрувала ресурсні, процесні та результативні компоненти в єдину систему управління людським капіталом.

6.1 Обґрунтування та розробка концептуальної моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів

Основою для побудови концептуальної моделі стали емпіричні дані, отримані на попередніх етапах дослідження. Зокрема, результати аналізу цифрової зрілості (розділ 3) вказали на нерівномірність ресурсного забезпечення, що вимагає уніфікації підходів до інфраструктури. Оцінка стану цифрових компетентностей (розділ 4) виявила невідповідність між запитом на цифрові навички та рівнем їх сформованості за даними самооцінки як у здобувачів медичної освіти, так і у діючих медичних працівників. Крім того, встановлений взаємозв'язок між управлінськими стилями та успішністю цифровізації (розділ 5) обґрунтував доцільність включення лідерського компонента до структури моделі.

Враховуючи те, що це складний і безперервний процес, який повинен

відбуватися системно та циклічно [9, 32], на основі розгляду і опрацювання різних моделей пов'язаних, як із розвитком компетентностей медичних кадрів [32, 284], так і цифрової системи ОЗ в цілому [285–287] (див. розділ 1), нами було визначено необхідність застосування комплексного багаторівневого підходу.

В якості базової методологічної основи використано концептуальну рамку використання електронного навчання для розбудови потенціалу кадрових ресурсів (рис. 1.2). Адаптація даного підходу дозволила структурувати процес розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів у межах реалізації ключових функцій системи охорони здоров'я. На першому етапі було проведено діагностику наявних ресурсних спроможностей та потреб системи, що включала оцінку цифрової зрілості, ресурсного забезпечення та наявних цифрових компетентностей працівників (див. розділи 3-5). Наступним кроком стало визначення механізмів формування та закріплення цифрових компетентностей як динамічного процесу та складової спроможності кадрових ресурсів. Подальша робота зосереджувалася на ідентифікації ключових стейкхолдерів із розподілом їх ролей, а також на обґрунтуванні комплексу системних та організаційних заходів з оцінкою їхнього впливу на розвиток цифрового потенціалу.

Механізми формування, розвитку і закріплення цифрових компетентностей розглядалися нами як динамічний і безперервний процес, для опису якого було розроблено відповідну циклограму формування, розвитку і закріплення цифрових компетентностей медичних працівників (рис. 6.1).

Циклограма розвитку ЦК передбачає участь в їх формуванні різних зацікавлених сторін. Сталий розвиток ЦК медичних кадрів формується за рахунок взаємодії 5 основних груп стейкхолдерів [286, 288, 289], серед яких виділяють: МОЗ, заклади вищої освіти (ЗВО) медичного профілю, заклади охорони здоров'я, медичних працівників та пацієнтів [284, 286, 288, 289]. Оцінка зацікавленості та впливу стейкхолдерів у процесі розвитку ЦК медичного персоналу є важливим етапом для визначення пріоритетів і розробки ефективних стратегій розвитку цифрового кадрового потенціалу в охороні здоров'я, що було підтверджено результатами опитування фахівців системи ОЗ (див. розділ 2).

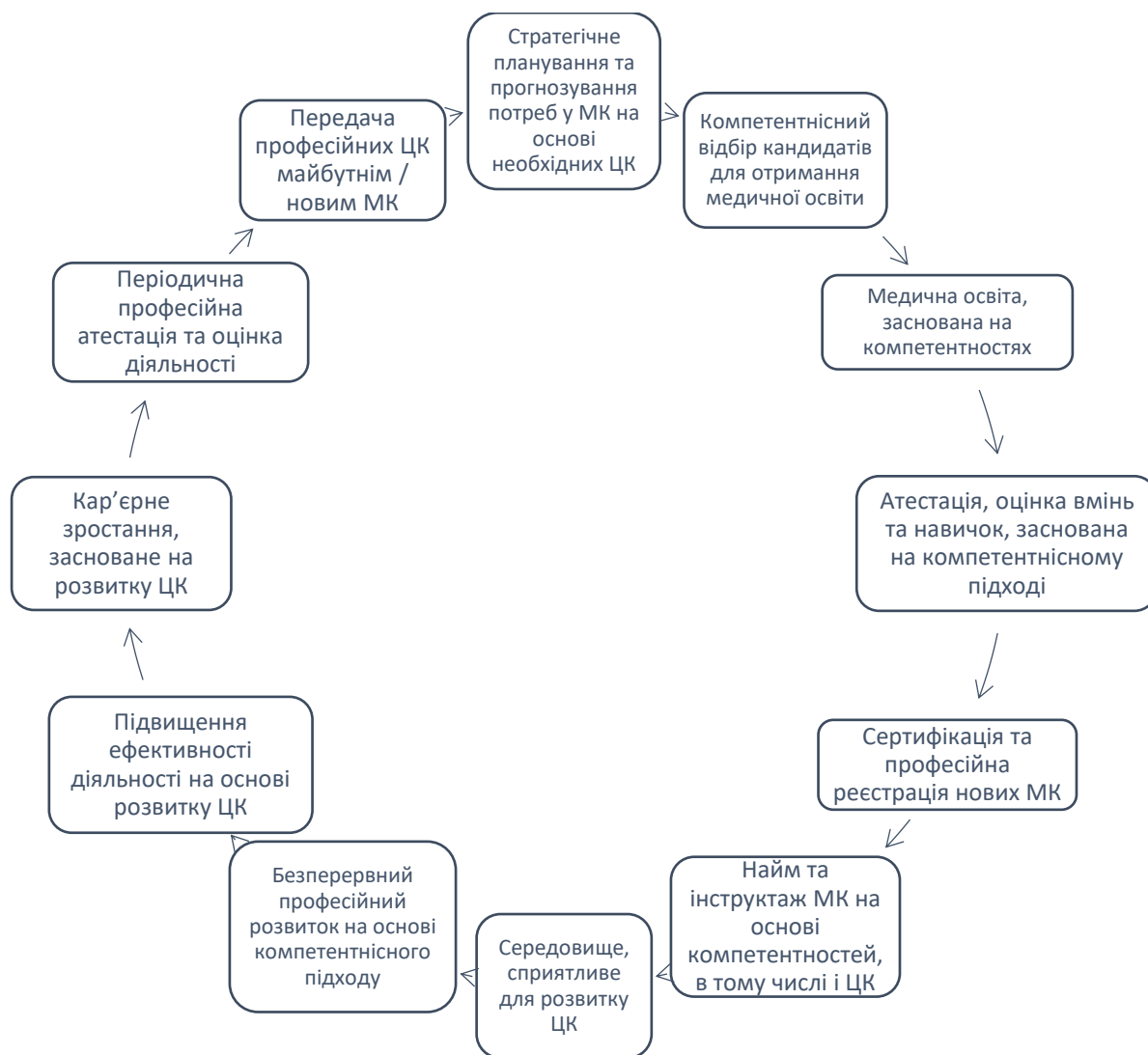


Рис. 6.1 Циклограма формування, розвитку і закріплення цифрових компетентностей медичних кадрів

Примітки: адаптовано з [284] на підставі [32, 249, 250, 285–287, 290] та власних напрацювань;
МК – медичні кадри; ЦК – цифрові компетентності

Процес формування цифрових компетентностей медичних працівників починається зі стратегічного планування та прогнозування потреб у медичних кадрах на основі необхідних навичок, в тому числі і ЦК, враховуючи запити населення і технологічні тенденції забезпечення діяльності ОЗ [32, 290, 291]. До цього етапу долучені, перш за все, МОЗ та органи управління закладами охорони здоров'я. З етапу компетентнісного відбору кандидатів для отримання медичної освіти до процедури сертифікації медичних працівників долучаються переважно заклади передвищої/вищої медичної освіти. З етапу найму й інструктажу медичних кадрів

щодо ЦК до фази можливого кар'єрного зростання, що відносяться до закріплення цифрових компетентностей, головним стейкхолдером виступають ЗОЗ.

На думку респондентів (табл. 6.1), системні стейкхолдери: МОЗ, НСЗУ, органи управління охороною здоров'я, посідають перше місце за силою впливу та друге місце за зацікавленістю серед основних стейкхолдерів щодо розвитку ЦК медичного персоналу. Це пояснюється тим, що МОЗ є ключовим органом, який відповідає за стратегічне планування, регулювання та впровадження стандартів у системі охорони здоров'я. Зацікавленість МОЗ та інших системних стейкхолдерів, на думку опитаних респондентів, поступається лише закладам охорони здоров'я (організаційним стейкхолдерам).

Таблиця 6.1

Середній рівень зацікавленості та сили впливу стейкхолдерів на розвиток цифрового кадрового потенціалу в охороні здоров'я на думку опитаних фахівців системи охорони здоров'я за 5-бальною шкалою, М (95% ДІ)

Стейкхолдер	Зацікавленість	Сила впливу
Системні стейкхолдери: МОЗ, НСЗУ, органи управління ОЗ	4,12 (3,95-4,29)	4,40 (4,25-4,55)
Освітні стейкхолдери: заклади вищої медичної освіти	4,03 (3,85-4,21)	4,07 (3,91-4,24)
Організаційні стейкхолдери: заклади охорони здоров'я	4,22 (4,06-4,37)	3,80 (3,62-3,98)
Професійні стейкхолдери: медичні працівники	3,96 (3,79-4,12)	3,19 (3,01-3,37)
Соціальні стейкхолдери: пацієнти	3,14 (2,96-3,32)	2,51 (2,30-2,71)

Примітка: Статистично значущих розбіжностей між групами опитаних в оцінці зацікавленості та сили впливу стейкхолдерів не виявлено ($p > 0,05$)

На думку респондентів, ЗВО на 2-му місці за силою впливу на розвиток ЦК медичних працівників та на 3-му за зацікавленістю в цьому процесі, поступаючись місцем закладам охорони здоров'я, що може бути пояснено професійними інтересами опитаних респондентів, для яких пріоритетними є інтереси практичної ОЗ.

Заклади охорони здоров'я, на думку опитаних, мають найвищий рівень зацікавленості і займають лише 3-є місце за силою впливу. Високий рівень зацікавленості пояснюється тим, що саме ЗОЗ безпосередньо реалізують цифрові

інновації у повсякденній практиці, забезпечують безперервний розвиток медичних працівників і стикаються з викликами, пов'язаними з інтеграцією цифрових технологій. Однак попри певний ступінь самоврядування, їхній вплив може обмежуватися операційним рівнем, оскільки вони діють у межах стратегій, стандартів і управлінських процедур, визначених системними стейкхолдерами (МОЗ, НСЗУ), Міністерством освіти і науки та іншими державними органами [3].

Медичні працівники, за даними нашого обстеження, мають передостанній рівень зацікавленості та сили впливу на розвиток цифрового кадрового потенціалу. Хоча вони є безпосередніми користувачами цифрових технологій і рівень їх цифрової кваліфікації є ключовими для успішного впровадження інновацій, їх вплив на стратегічні рішення на теперішній час має певні обмеження або вони не використовують повною мірою наявні власні можливості у цій сфері. Низька мотивація персоналу щодо розвитку власних ЦК є загальновизнаною проблемою у багатьох країнах світу [287, 288, 292], що є додатковим аргументом на користь міжсекторальної взаємодії зацікавлених сторін для її подолання.

Пацієнти посідають останнє місце, як за зацікавленістю, так і за силою впливу. Хоча вони є кінцевими споживачами медичних послуг і формують вимоги до цифрових компетентностей медичних працівників, їх вплив на процес розвитку кадрового потенціалу є непрямим і певною мірою обмеженим. Основні переваги цифровізації для пацієнтів пов'язані з оптимізацією процесів отримання медичної допомоги, зокрема електронними чергами, онлайн-записом, телемедичними послугами тощо, однак пріоритетними для них залишаються питання збереження та зміцнення здоров'я, а не технологічні деталі функціонування системи охорони здоров'я [293, 294].

Для візуалізації отриманих емпіричних даних та визначення стратегічної ролі кожного учасника було побудовано матрицю стейкхолдерів (рис. 6.2). Графічне позиціонування стейкхолдерів у системі координат «Сила впливу – Зацікавленість» дозволило виокремити групу ключових, на думку респондентів, учасників процесу розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів. До цієї провідної групи, що характеризується високими показниками як впливу, так і зацікавленості, увійшли три

гравці: системні стейкхолдери (МОЗ, НСЗУ), заклади вищої медичної освіти та заклади охорони здоров'я.

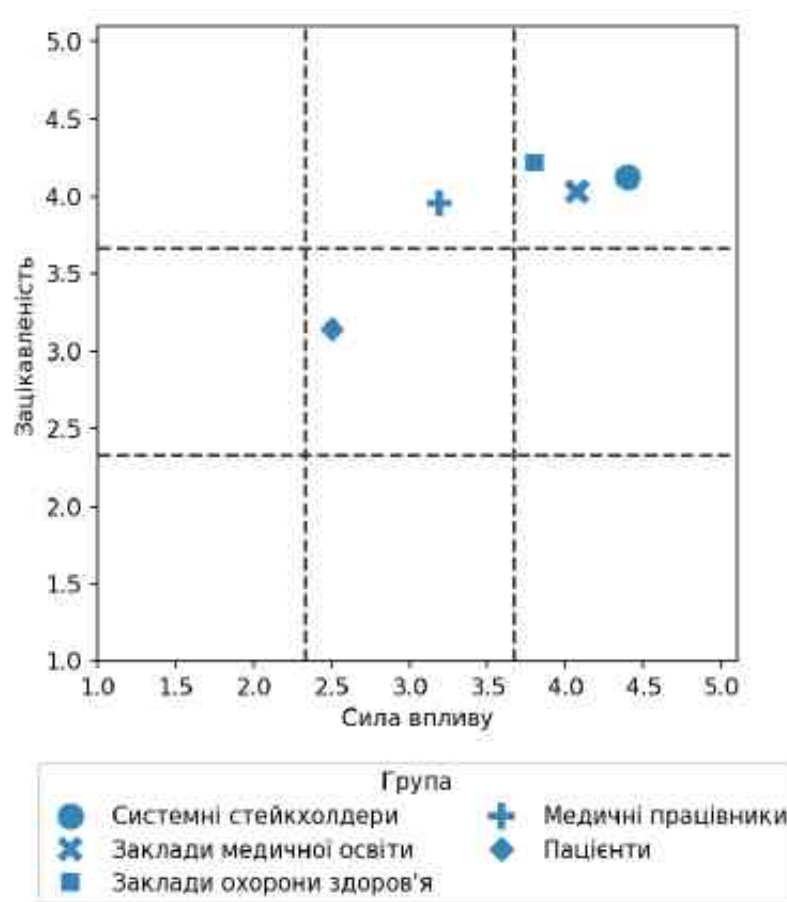


Рис. 6.2 Матриця співставлення сили впливу та зацікавленості ключових стейкхолдерів щодо розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів

Достатньо високі рівні зацікавленості та сили впливу представлених груп стейкхолдерів, на думку опитаних респондентів, є підтвердженням необхідності посилення взаємодії між ними та міжсекторальної співпраці, що дозволить ефективніше інтегрувати цифрові технології в систему охорони здоров'я, підвищуючи якість медичних послуг і рівень цифрової грамотності серед медичних працівників, що узгоджується з національними стратегічними цілями розвитку системи ОЗ до 2030 року [3, 286, 288].

При визначенні пріоритетних інтервенцій для розвитку цифрових компетентностей медичних кадрів було виділено комплекс заходів (табл. 6.2), що диференціюються за рівнями впровадження: системний (рівень національної системи ОЗ) та локальний (рівень окремих ЗОЗ).

Таблиця 6.2

Комплекс системних та організаційних заходів на різних рівнях управління для розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів

Заходи	На рівні системи ОЗ	На рівні ЗОЗ
1	2	3
Стратегічне планування / управління	- Розробка національної стратегії розвитку цифрових компетентностей медичних кадрів; - Законодавче регулювання і організація забезпечення належного рівня цифровізації ОЗ	- Інтеграція розвитку цифрових компетентностей у загальну стратегію ЗОЗ; - Забезпечення регулярного моніторингу цифрових навичок медичних працівників
Регуляторна діяльність / Впровадження внутрішніх стандартів і політик	- Встановлення стандартів цифрових компетентностей для медичних працівників взагалі та різних професійних груп у системі ОЗ; - Розробка законодавчих актів для обов'язкового впровадження програм підвищення кваліфікації з набуття цифрових компетентностей; - Впровадження систем моніторингу та оцінки рівня цифрових компетентностей медичних кадрів	- Розробка та впровадження внутрішніх регламентів цифрових компетентностей для персоналу; - Створення внутрішньої політики щодо обов'язкового навчання персоналу цифровим навичкам; - Запровадження механізмів внутрішнього контролю та оцінювання рівня цифрових компетентностей працівників; - Забезпечення відповідності внутрішніх процесів державним стандартам у сфері цифровізації
Розвиток інфраструктури	- Стимулювання державних і приватних ініціатив щодо розвитку цифрової інфраструктури; - Створення і підтримка національних цифрових медичних платформ для навчання та обміну досвідом; - Забезпечення доступу медичних кадрів до сучасних цифрових інструментів та навчальних ресурсів	- Імплементація законодавчих рішень щодо цифровізації ОЗ; - Модернізація обладнання та впровадження цифрових технологій у повсякденну діяльність, зокрема створення та ведення сучасних сайтів ЗОЗ; - Забезпечення безперебійної роботи локальних цифрових інструментів; - Цифровізація усіх процесів
Освітні ініціативи	- Ресурсне забезпечення для впровадження освітніх програм з цифровізації ОЗ; - Внесення цифрових компетентностей до обов'язкового переліку у професійних стандартах та стандартах медичної освіти; - Розбудова онлайн-платформ для безперервного професійного розвитку ЦК медичних кадрів	- Проведення внутрішніх тренінгів з цифрових технологій із залученням експертів; - Підтримка персоналу щодо участі у програмах підвищення кваліфікації з набуття ЦК
Мотиваційні механізми / програми	- Запровадження стимулів для медичних кадрів, які розвивають цифрові навички; - Визнання цифрових компетентностей як критерію для кар'єрного зростання	- Запровадження системи визнання й заохочення розвитку цифрових навичок (премії, грамоти тощо); - Врахування рівня володіння цифровими компетентностями при кар'єрному просуванні працівників

Продовження табл. 6.2

1	2	3
Інформаційно-комунікаційна стратегія / Комунікаційна підтримка	- Організація національних платформ для обміну досвідом щодо впровадження цифрових технологій; - Розробка і поширення національних інформаційних кампаній щодо важливості цифрових компетентностей в ОЗ; - Розбудова централізованого порталу для доступу до матеріалів з навчання цифровим навичкам; - Створення міжрегіональних координаційних груп для підтримки впровадження цифрових інструментів	- Надання інформації про нові цифрові інструменти та навчальні можливості; - Забезпечення регулярного обміну досвідом щодо ЦК між відділеннями через внутрішні форуми чи зустрічі; - Формування культури цифрового розвитку ЗОЗ через активну пропаганду цифрових успіхів співробітників

Примітка: комплекс заходів адаптовано з [284] на підставі [32, 249, 250, 285–287, 290] та власних напрацювань

Для розуміння сприйняття ефективності запропонованих інтервенцій було проведено порівняльний аналіз середніх балів оцінки заходів на системному та локальному рівнях з визначенням їх рангових позицій (табл. 6.3).

Таблиця 6.3

Порівняльна характеристика та ранжування оцінки ефективності заходів розвитку цифрового потенціалу на різних рівнях управління

Захід	На рівні системи ОЗ		На рівні ЗОЗ		p
	Ранг	М (95% ДІ)	Ранг	М (95% ДІ)	
Стратегічне планування / управління	4	3,94 (3,77-4,09)	3	3,83 (3,64-4,00)	0,501
Регуляторна діяльність	3	3,97 (3,81-4,11)	1	3,96 (3,78-4,12)	0,861
Розвиток інфраструктури	1	4,05 (3,88-4,19)	2	3,91 (3,72-4,09)	0,541
Освітні ініціативи	2	4,01 (3,82-4,17)	6	3,72 (3,54-3,89)	0,017
Мотиваційні механізми / програми	5	3,88 (3,70-4,07)	4,5	3,77 (3,59-3,94)	0,322
Комунікаційна підтримка	6	3,72 (3,53-3,89)	4,5	3,77 (3,59-3,94)	0,678

Примітка: p - рівень статистичної значущості розбіжностей в оцінці ефективності заходів залежно від рівня реалізації за критерієм Манна-Уїтні

Отримані дані демонструють певну варіативність в оцінках ефективності заходів залежно від рівня їх впровадження. Так, заходи з розвитку інфраструктури посідають перше рангове місце на системному рівні з оцінкою 4,05 бала (95% ДІ 3,88-4,19), тоді як на рівні ЗОЗ цей показник є дещо нижчим - 3,91 бала (95% ДІ 3,72-4,09; 2-ге рангове місце). На локальному рівні мотиваційні механізми - 3,77 бала (95% ДІ 3,58-3,94) та комунікаційна підтримка - 3,77 бала (95% ДІ 3,59-3,94) отримали ідентичну середню оцінку, розділивши між собою 4,5 рангове місце. Однак, попри наявну різницю в абсолютних значеннях середніх величин за всіма напрямками, статистичний аналіз не підтвердив значущості цих розбіжностей ($p > 0,05$), за винятком освітньої компоненти ($p = 0,017$), які на рівні системи охорони здоров'я отримали суттєво вищу підтримку респондентів - 4,01 бала (95% ДІ 3,82-4,17; 2-ге рангове місце), порівняно з аналогічними заходами на локальному рівні - 3,72 бала (95% ДІ 3,54-3,89; останнє, 6-те рангове місце). Отримані результати можуть вказувати на те, що респонденти пов'язують вищу результативність професійної підготовки з централізованими програмами та стандартами, які впроваджуються на загальносистемному рівні, тоді як можливості локального навчання оцінюються стриманіше.

На підставі результатів проведеного дослідження було створено концептуальну модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів (рис. 6.3). Ця модель включає найважливіші процеси набуття та закріплення ЦК медичним персоналом, основних стейкхолдерів, комплекс системних й організаційних заходів для розвитку не лише цифрового потенціалу наявних медичних кадрів, а й формування ЦК у здобувачів вищої медичної освіти [250, 279] та посилення лідерського потенціалу у керівників ОЗ [249] і демонструє зв'язок цих процесів із підвищенням ефективності виконання галуззю своїх основних цілей, передусім збереження та зміцнення громадського здоров'я.

Запропонована концептуальна модель орієнтована не лише на формування окремих цифрових навичок, а й на створення кадрових, управлінських та освітніх передумов для практичної реалізації цифрової трансформації системи охорони здоров'я. У цьому контексті розвиток цифрового потенціалу медичних кадрів

розглядається як необхідна умова ефективного впровадження та використання компонентів цифрового здоров'я, зокрема електронної системи охорони здоров'я, електронних медичних записів, телемедичних технологій, цифрових сервісів для пацієнтів, цифрових інструментів підтримки медичних та управлінських рішень, а також перспективних технологій, пов'язаних із використанням штучного інтелекту.



Рис. 6.3 Концептуальна модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів в системі охорони здоров'я

Примітки: зеленим кольором позначено ключових стейкхолдерів; повна версія циклограми наведена на рис. 6.1

Особливе значення модель має для забезпечення функціонування цифрових інструментів на різних рівнях медичної допомоги, насамперед у первинній медико-санітарній допомозі. На цьому рівні цифрові сервіси забезпечують доступність інформації, онлайн-комунікацію з пацієнтами, організацію запису на прийом, ведення електронної медичної документації, використання телемедицини, координацію маршрутів пацієнта та підтримку профілактичної роботи. Водночас ефективність цих процесів залежить не лише від наявності технічної інфраструктури, а й від рівня сформованості цифрових компетентностей, готовності персоналу та лідерської спроможності керівників закладів охорони здоров'я.

У моделі цифровий маркетинг розглядається як складова цифрової комунікації закладів охорони здоров'я з населенням, що включає інформування про послуги, підвищення прозорості діяльності, підтримку пацієнтської навігації та формування довіри до надавачів медичних послуг. У поєднанні з розвитком цифрових компетентностей медичних працівників це створює організаційні умови для більш ефективного використання цифрових сервісів, підвищення якості управління охороною здоров'я та посилення кадрового потенціалу галузі.

Таким чином, запропонована модель пов'язує розвиток цифрових компетентностей, лідерства, медичної освіти та безперервного професійного розвитку з виконанням ключових функцій системи охорони здоров'я, насамперед формуванням кадрових ресурсів, наданням послуг, управлінням і комунікацією. Через посилення цифрового та управлінського потенціалу медичних кадрів модель спрямована на підвищення ефективності функціонування системи охорони здоров'я та досягнення її основної цілі – збереження і зміцнення громадського здоров'я.

Механізм функціонування запропонованої моделі базується на принципах системного підходу та реалізується через послідовну взаємодію чотирьох структурних блоків. Вхідним елементом є блок «Система охорони здоров'я», який задає нормативне поле, визначає функції та стратегічні цілі діяльності галузі. Він формує запит щодо якісних і кількісних характеристик кадрового забезпечення. Блок «Кадрові ресурси» акумулює вихідні дані: наявний кадровий склад, поточний рівень професійних та цифрових компетентностей, а також мотиваційні установки персоналу до навчання.

Центральним елементом реалізації моделі є блок «Процеси». Він базується на описаній вище циклограмі (рис. 6.1) та забезпечує трансформацію вхідних ресурсів через механізм міжсекторальної взаємодії ключових стейкхолдерів (МОЗ та НСЗУ, заклади медичної освіти, ЗОЗ). Взаємодія відбувається на етапах стратегічного планування, передачі досвіду, безперервного розвитку та сертифікації фахівців.

Результативний блок відображає конкретні наслідки впровадження моделі, які диференціюються за трьома напрямками: формування базових цифрових компетентностей у здобувачів вищої медичної освіти (етап додипломної підготовки);

підвищення рівня цифрових компетентностей практикуючих медичних кадрів (етап післядипломної освіти та БПР); посилення лідерського потенціалу керівників охорони здоров'я, що є однією з детермінант для успішного управління цифровою трансформацією.

Завершальним етапом функціонування моделі є зворотний зв'язок (відображений стрілками у нижній частині схеми). Досягнуті результати здійснюють трансформуючий вплив на систему охорони здоров'я, забезпечуючи більш ефективне виконання її функцій (кадрової, управлінської, комунікаційної) та сприяючи досягненню основних цілей діяльності, зокрема покращенню показників здоров'я населення.

6.2 Оцінка ефективності запропонованої моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів

Після теоретичного обґрунтування концептуальної моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів було проведено процедуру оцінки її ефективності із залученням групи експертів ($n=20$) з використанням карти експертної оцінки (додаток Н).

Аналіз отриманих експертних висновків демонструє високий рівень узгодженості думок фахівців щодо якості та потенційної ефективності запропонованої моделі (табл. 6.4). Загалом усі оцінювані параметри з блоків якості та ефективності моделі отримали середні бали в діапазоні від 8,40 до 9,85 за 10-бальною шкалою, що свідчить про схвалення запропонованого підходу професійною спільнотою. Коефіцієнти варіації для показників якості та ефективності не перевищували 12%, а для прогнозованої результативності – 18%, що підтверджує гомогенність експертних суджень та надійність отриманих результатів.

У блоці оцінки якості побудови моделі найвищий бал експерти присвоїли рівню новизни та оригінальності розробки – 9,85 бала (95% ДІ 9,69-10,00). При цьому зафіксовано найнижчий коефіцієнт варіації (3,7%), що вказує на фактичну однаковість експертів у визнанні інноваційного характеру запропонованого

підходу. Структурна повнота та логічність взаємозв'язку основних блоків моделі (система охорони здоров'я, кадрові ресурси, процеси, результати) також отримали високу оцінку – 9,40 бала (95% ДІ 9,14-9,66). Експерти підтвердили, що запропонована структура моделі є логічно завершеною та не містить суттєвих суперечностей, оцінивши загальну логічну узгодженість у 9,30 бала (95% ДІ 8,83-9,77). Наукова обґрунтованість моделі на основі сучасних досліджень оцінена у 9,15 бала (95% ДІ 8,86-9,44), а логічність взаємодії стейкхолдерів у межах циклограми розвитку компетентностей – у 9,05 бала (95% ДІ 8,75-9,35).

Таблиця 6.4

**Результати експертної оцінки якості та потенційної ефективності
концептуальної моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів**

Показник	М (95% ДІ)	Сv
I. Якість моделі		
Структурна повнота та логічність взаємозв'язку основних блоків моделі	9,40 (9,14-9,66)	6,4%
Логічність взаємодії ключових стейкхолдерів у межах запропонованої циклограми розвитку компетентностей	9,05 (8,75-9,35)	7,6%
Наукова обґрунтованість моделі (на основі сучасних досліджень)	9,15 (8,86-9,44)	7,3%
Рівень новизни та оригінальності моделі	9,85 (9,69-10,00)	3,7%
Загальна логічна узгодженість і відсутність суперечностей	9,30 (8,83-9,77)	11,6%
II. Ефективність моделі		
Потенціал моделі щодо формування цифрових компетентностей у здобувачів вищої медичної освіти	9,10 (8,90-9,30)	4,9%
Потенціал моделі щодо підвищення цифрових компетентностей наявних медичних кадрів	8,40 (8,14-8,66)	7,1%
Потенціал моделі щодо посилення лідерського потенціалу у керівників охорони здоров'я	8,60 (8,30-8,90)	7,9%
Загальна дієвість моделі як основи для подальших стратегій	8,95 (8,68-9,22)	6,8%
Загальна результативність моделі щодо її впливу на ефективність функціонування галузі через вдосконалення цифрових компетентностей медичних працівників	8,95 (8,65-9,25)	7,7%
III. Прогноз результативності моделі		
Прогнозоване збільшення загального рівня цифрових компетентностей медичних кадрів при впровадженні моделі	42,0% (39,1-44,8)	15,6%
Прогнозоване збільшення показників здоров'я населення при впровадженні моделі в довгостроковій перспективі (5 років)	13,0% (11,9-14,0)	17,8%

У блоці оцінки ефективності моделі найвищий потенціал експерти відзначили

щодо формування цифрових компетентностей у здобувачів вищої медичної освіти – 9,10 бала (95% ДІ 8,90-9,30), що відповідає стратегічному пріоритету підготовки майбутніх фахівців. Загальна дієвість моделі як підґрунтя для галузевих стратегій та її вплив на ефективність функціонування системи отримали ідентичні високі оцінки – 8,95 бала (95% ДІ 8,65-9,25). Потенціал посилення лідерських якостей керівників охорони здоров'я оцінено у 8,60 бала (95% ДІ 8,30-8,90). Дещо нижчий бал отримав потенціал підвищення компетентностей наявних медичних кадрів – 8,40 бала (95% ДІ 8,14-8,66), що вказує на доцільність посилення мотиваційних механізмів для практикуючих лікарів.

За результатами оцінки результативності моделі визначено, що впровадження моделі дозволить забезпечити збільшення загального рівня цифрових компетентностей медичних кадрів в середньому на 42,0% (95% ДІ 39,1-44,8). Прогнозоване збільшення показників здоров'я населення у довгостроковій перспективі (5 років) становить 13,0% (95% ДІ 11,9-14,0). Коефіцієнти варіації для цих показників склали 15,6% і 17,8% відповідно, що є прийнятним рівнем узгодженості для довгострокових макропрогнозів.

Окрему увагу в ході експертизи було приділено оцінці стійкості цифрового розвитку в умовах кризи (рис. 6.4). На питання щодо зміни ступеня фактичної реалізації цифрових компетентностей медичних кадрів за умов збереження поточних обставин воєнного часу більшість експертів (55%) вказали на «неоднозначний вплив». Чверть опитаних (25%) вважають, що ступінь реалізації однозначно зменшується, і лише 10% вбачають позитивну динаміку або відсутність змін.

Деталізація позицій експертів, які обрали варіант «неоднозначний вплив» (n=11), дала змогу визначити основні детермінанти змін у рівні розвитку цифрових навичок медичного персоналу в умовах дії воєнних чинників. Аналіз розгорнутих відповідей свідчить про переважно адаптаційний характер змін у цифровій поведінці персоналу. З одного боку, посилюється використання цифрових навичок для виконання обов'язкових завдань, зокрема швидкої координації та цифрової комунікації (частка згадувань фактору – 82%), а також базового електронного документообігу та звітності (36%).

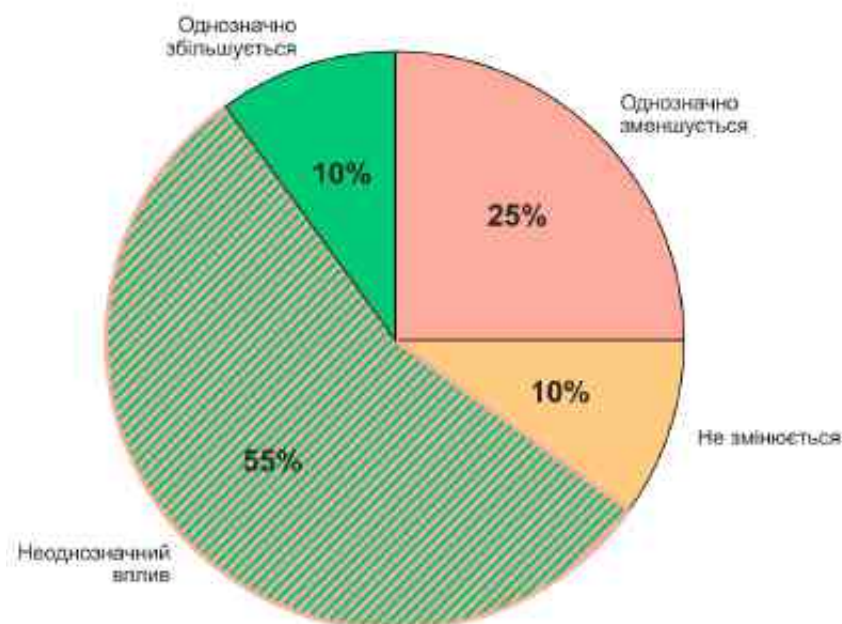


Рис. 6.4 Структура експертних оцінок щодо зміни ступеня реалізації цифрових компетентностей медичних кадрів в умовах воєнного часу

Водночас простежується функціональне звуження цифрової діяльності: 55% експертів вказують на фрагментарність застосування навичок та відмову від складного функціоналу медичних систем на користь найпростіших операцій. Також 55% респондентів наголошують на уповільненні професійного розвитку, пов'язаному зі складнощами навчання та закріплення нових навичок. Головними детермінантами цих негативних змін експерти визначили психоемоційне навантаження та стрес (91%), а також технічні перебої в інфраструктурі та зв'язку (91%).

Висновки до розділу 6

Визначено, що розвиток цифрового потенціалу медичних кадрів у системі охорони здоров'я є складним, безперервним і керованим процесом, який має реалізовуватися системно і циклічно через етапи формування, розвитку та закріплення цифрових компетентностей. Цей процес належить до реалізації функції формування кадрових ресурсів системи охорони здоров'я та потребує узгодженої участі ключових стейкхолдерів: МОЗ, НСЗУ, органів управління охороною здоров'я,

закладів вищої медичної освіти, закладів охорони здоров'я, медичних працівників і пацієнтів. За результатами дослідження, найбільш впливовими та зацікавленими учасниками розвитку цифрового кадрового потенціалу є системні стейкхолдери, заклади вищої медичної освіти та заклади охорони здоров'я.

Встановлено, що пріоритетними напрямками розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів є розвиток цифрової інфраструктури, регуляторне забезпечення, стратегічне планування, освітня підготовка, мотиваційні механізми та комунікаційна підтримка. На рівні системи охорони здоров'я провідне значення мають розвиток інфраструктури, освітні ініціативи та регуляторна діяльність; на рівні закладів охорони здоров'я – регуляторні механізми, інфраструктурне забезпечення та стратегічне планування. Статистично значущу розбіжність виявлено щодо освітніх заходів ($p=0,017$): централізовані програми отримали вищу оцінку 4,01 бала (95% ДІ 3,82–4,17) порівняно з локальними заходами – 3,72 бала (95% ДІ 3,54–3,89), що підтверджує провідну роль медичної освіти та безперервного професійного розвитку у формуванні цифрових компетентностей.

Розроблено концептуальну модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів у системі охорони здоров'я, яка інтегрує ресурсний, процесний і результативний блоки та відображає взаємозв'язок між цифровими компетентностями, кадровим потенціалом, управлінням ОЗ, лідерством і цифровою трансформацією. Модель охоплює формування базових цифрових компетентностей у студентів-медиків, підвищення цифрових компетентностей діючих медичних кадрів у межах післядипломної освіти та безперервного професійного розвитку, а також посилення лідерського потенціалу керівників охорони здоров'я як умови ефективного управління процесами діджиталізації.

Запропонована модель орієнтована на практичну реалізацію цифрової трансформації через впровадження та ефективне використання технологій цифрового здоров'я, електронної системи охорони здоров'я, електронних медичних записів, телемедицини, цифрових сервісів, цифрових інструментів, штучного інтелекту та цифрового маркетингу. Її впровадження має велике значення для первинної медико-санітарної допомоги, де цифрові інструменти забезпечують доступність,

комунікацію, координацію процесів і взаємодію з населенням. Через посилення цифрового та управлінського потенціалу медичних кадрів модель спрямована на підвищення ефективності виконання функцій системи охорони здоров'я та досягнення її основної мети – збереження і зміцнення громадського здоров'я.

Експертна оцінка моделі ($n=20$; коефіцієнт компетентності $>0,75$) підтвердила її високу наукову обґрунтованість, структурну повноту та потенційну ефективність. Найвищу оцінку отримали новизна й оригінальність розробки – 9,85 бала (95% ДІ 9,69–10,00; $C_v=3,72\%$). На думку експертів, упровадження моделі може забезпечити зростання загального рівня цифрових компетентностей медичних кадрів у середньому на 42,0% (95% ДІ 39,1–44,8), а прогнозоване покращення показників здоров'я населення у довгостроковій перспективі становить 13,0% (95% ДІ 11,9–14,0).

Визначено особливості реалізації цифрового потенціалу медичних кадрів в умовах воєнного стану. Експертний аналіз засвідчив переважно неоднозначний вплив воєнних чинників (55%), який поєднує вимушену інтенсифікацію використання цифрової комунікації та координаційних інструментів (82%) із функціональним звуженням цифрової діяльності, відмовою від складних цифрових інструментів на користь обов'язкових операцій (55%) та уповільненням безперервного професійного розвитку. Основними обмежувальними чинниками виступають психоемоційне навантаження, стрес, технічні перебої в інфраструктурі та зв'язку, що потребує врахування кризового контексту при подальшому управлінні розвитком цифрового кадрового потенціалу.

Розділ написаний за матеріалами публікацій:

1. Крячкова ЛВ, Сімон КІ. Медико-соціальне обґрунтування розвитку цифрового кадрового потенціалу охорони здоров'я. Мед перспект. 2025;30(2):234–46. URL: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.2.333698> [251]
2. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Захаров СВ, Зайцев ВВ. Використання цифрових компетентностей для формування лідерського та управлінського потенціалу у здобувачів вищої медичної освіти. Клінічна та профілактична медицина. 2024;(3):115–24. URL: <https://doi.org/10.31612/2616-4868.3.2024.14> [250]

3. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Борвінко ЕВ, Семенова ЛС. Підходи до удосконалення управлінських стилів в процесі підготовки керівних медичних кадрів на різних рівнях освіти. Клінічна та профілактична медицина. 2022;2(20):73–80. URL: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(20\).2022.09](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(20).2022.09) [249]
4. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Устимчук ОВ. Цифрові компетентності медичних кадрів як детермінанта ефективності їх професійної діяльності. В: В. М. Запорожан, за ред. Сучасні напрями змін в управлінні охороною здоров'я: модернізація, якість, психологія та комунікація. Одеса: ОНМедУ; 2025. с. 300–3. [275]
5. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Устимчук ОВ. Концептуальна модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів в системі охорони здоров'я. В: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2025 р. Київ: Клінічна та профілактична медицина, № 4 (42); 2025. с. 173. [252]
6. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Устимчук ОВ. Формування лідерства з громадського здоров'я на тлі цифрової трансформації. В: Громадське здоров'я: від аналізу минулого до розуміння майбутнього. Дніпро: ДДМУ; 2024. с. 163. [280]

РОЗДІЛ 7

АНАЛІЗ ТА ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

У сучасних умовах система охорони здоров'я зазнає глибоких трансформацій, зумовлених стрімким впровадженням цифрових технологій, що розглядається як один із чинників сталого розвитку галузі та досягнення цілей громадського здоров'я [9]. Ефективність виконання основних функцій системи охорони здоров'я, зокрема забезпечення здоров'я населення та досягнення ЦСР, дедалі більшою мірою залежить від здатності кадрових ресурсів інтегрувати цифрові інструменти у професійну діяльність [69, 71]. Водночас кризові явища, зокрема пандемія COVID-19 [40] та повномасштабна війна в Україні [45], засвідчили пряму залежність стійкості медичної галузі від її здатності забезпечити безпеку та сталість цифрової трансформації [41], а зростання навантаження на систему внаслідок збільшення кількості внутрішньо переміщених осіб [158] додатково посилює вимоги до оперативності та ефективності надання медичної допомоги.

Незважаючи на наявність нормативної бази та емпіричних даних щодо цифрових компетентностей медичних кадрів, питання наукового обґрунтування системної моделі розвитку цифрового потенціалу, адаптованої до умов вітчизняної системи охорони здоров'я та спрямованої на підвищення ефективності реалізації її функцій і покращення здоров'я населення, залишалося недостатньо розробленим. Це обумовило необхідність комплексного медико-соціального обґрунтування моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів системи охорони здоров'я.

Результати оцінки цифрової зрілості систем охорони здоров'я було розглянуто на глобальному, національному та регіональному рівнях. На глобальному рівні аналіз даних GDHM щодо 81 країни світу продемонстрував наявність статистично значущого консенсусу ($W=0,57$; $p=0,002$) щодо ієрархії сфер цифрового розвитку. Встановлено, що сфери «Лідерство та управління» й «Інфраструктура» є найбільш зрілими, тоді як «Кадровий потенціал» (середній ранг 6,2 з 7 можливих) стабільно посідає останню позицію. Масштаб проблеми підтверджується тим, що майже 60,0% країн світу перебувають на початкових фазах розвитку цієї сфери (фази 1–2): 68,0%

не мають впроваджених навчальних планів з цифрового здоров'я у додипломній освіті (індикатор 11), дві третини країн не забезпечують БПР для працюючого персоналу (індикатор 12), а 86,7% країн не мають визначених професійних ролей та кар'єрних траєкторій у цій сфері в державному секторі (індикатор 14). Подібне відставання фіксувалося за звітами GDHM і в попередні роки [270], а Morris M. та співавт. (2023) пов'язують його з недостатньою ефективністю існуючих стратегій розвитку кадрового потенціалу цифрового здоров'я [295]. Nazeha N. та співавт. (2020) також констатують фрагментарність наявних освітніх рамок цифрових компетентностей та їх недостатню адаптованість до потреб різних рівнів системи охорони здоров'я [17]. Longhini J. та співавт. (2022), обстежуючи 130 програм цифрової підготовки медичних працівників у країнах Європи, виявили, що розвиток цифрових навичок має переважно декларативний характер без системних механізмів вимірювання компетентностей [16].

На нашу думку, масштабність інституційного розриву (86,7% країн без формалізованих кар'єрних траєкторій) свідчить про те, що проблема цифрових компетентностей має не стільки прикладний, скільки системний характер. Jarva E. та співавт. (2024) підтверджують цю позицію: за їх даними, варіативність рівня компетентності медичних працівників значною мірою залежить від інституційних факторів – робочого середовища та організаційних практик, а не є наслідком виключно індивідуального дефіциту навичок [296]. Nikitenko V. та співавт. (2023) конкретизують цей висновок для пострадянського контексту, пов'язуючи прогалини у цифрових компетентностях із відсутністю адаптивних управлінських структур у медичних закладах [297]. Mainz A. та співавт. (2024) додатково застерігають, що наявні інструменти оцінювання часто фокусуються на технічних аспектах, ігноруючи організаційні та інституційні фактори [292]. Аналітичний звіт Organisation for Economic Co-operation and Development (2021) аргументує подібну позицію: без зміни умов праці, фінансування та управління даними інвестиції у цифрові рішення не дають очікуваного ефекту [13].

Профіль цифрової зрілості України відтворює зазначену глобальну тенденцію: сфера «Кадровий потенціал» посідає найнижчу рангову позицію, попри високий

рівень розвитку послуг, застосунків та управління. Порівняльний аналіз за показником ймовірності переваги (VDA) виявив виражену асиметрію національного профілю. У глобальному зіставленні Україна суттєво випереджає більшість країн у сервісно-технологічних сферах – «Послуги та застосунки» ($VDA=0,98$) та «Стандарти та інтероперабельність» ($VDA=0,87$), що свідчить про розвинену технологічну базу. Водночас найбільш вираженою слабкою ланкою є сфера «Стратегія та інвестиції»: за рівнем зрілості Україна поступається більшості країн світу ($VDA=0,38$), а ця сфера найбільше відстає від загального рівня, досягнутого іншими компонентами національного профілю ($WPD=-0,30$). Сфера «Кадровий потенціал» знаходиться на рівні глобальної медіани ($VDA=0,50$), проте також відстає від інших сфер профілю країни ($WPD=-0,18$), що формує внутрішній дисбаланс. У порівнянні з Європейським регіоном картина дещо змінюється: перевага у сфері «Послуги та застосунки» зберігається ($VDA=0,89$), натомість Україна суттєво поступається європейським країнам у сфері «Політика та законодавство» ($VDA=0,22$), що вказує на пріоритетність гармонізації нормативної бази з європейськими стандартами. Розвинена технологічна складова на тлі відставання стратегічних, нормативних та кадрових компонентів є, на нашу думку, відображенням моделі розвитку, в якій ІТ-сектор випереджає системну готовність галузі. Високі показники у сервісно-технологічних сферах значною мірою пояснюються розвиненим національним сектором інформаційних технологій та конкурентною архітектурою ЕСОЗ, де медичні інформаційні системи розробляються провідними ІТ-компаніями на відкритому ринку [33].

Декомпозиція сфери «Кадровий потенціал» в Україні також виявила дисбаланс між освітньою підготовкою та інституційним забезпеченням: наявність впроваджених освітніх програм (індикатор 11: фаза 3) контрастує з повною відсутністю формалізованих посад та механізмів кар'єрного зростання для фахівців із цифрового здоров'я у державному секторі (індикатор 14: фаза 1). Це означає, що формування кадрового складу відбувається без належних інституційних механізмів його подальшої інтеграції в систему. На нормативному рівні ця проблема проявляється у тому, що МОЗ України затвердило Рамку цифрової компетентності

для працівників охорони здоров'я та розробило концепцію оновлення освітніх програм, проте ці інструменти ще не повною мірою інтегровані в класифікатор професій та фінансові механізми [32]. Громцев К. М. та співавт. (2025), аналізуючи стан цифрової трансформації кадрового забезпечення вітчизняної системи охорони здоров'я, також констатують, що розвиток цифрових навичок медичних працівників залишається недостатньо інтегрованим у кадрову політику та систему стимулів [298].

На нашу думку, зазначений дисбаланс пов'язаний зі станом стратегічного планування. Аналіз нормативної бази свідчить про поступову розбудову правового поля: у 2025 році затверджено Стратегію розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року та план заходів з її реалізації (Розпорядження Кабінету Міністрів України (КМУ) від 22.01.2025 № 34-р) [223], раніше було прийнято Концепцію розвитку електронної охорони здоров'я (Розпорядження КМУ від 28.12.2020 № 1671-р) [299] із відповідним планом заходів (Розпорядження КМУ від 29.09.2021 № 1175-р) [300]. Водночас за показниками GDHM індикатор 5 «Національна стратегія» (фаза 2; $VDA=0,31$ відносно світу, $VDA=0,17$ відносно Європи) вказує на те, що операціоналізація стратегічних документів перебуває на початковому етапі. Розрив між стратегічними деклараціями та їх ресурсним забезпеченням є типовим і для інших країн: звіт Світового банку (2023) наголошує, що декларації про цифрову трансформацію часто не підкріплені цільовими інвестиціями в кадрову інфраструктуру та системні програми навчання [271]. Згідно з аналізом Європейського регіонального бюро ВООЗ (2026), інституційні бар'єри також охоплюють неадаптованість механізмів фінансування до нових цифрових функцій персоналу, що обмежує мотивацію медичних працівників до впровадження цифрових інструментів у повсякденну діяльність [301]. Впровадження спеціалізованих цифрових рішень у кризових умовах, наприклад, автоматизація військово-лікарської експертизи [302], додатково вимагає від персоналу здатності до швидкої адаптації, а загальний кадровий дефіцит та міграція лікарів ускладнюють цей процес [303].

Аналіз ресурсного забезпечення на регіональному рівні (Дніпропетровська область, 2021-2024 рр.) доповнив макрорівневі дані конкретними показниками інфраструктурної динаміки. Попри виклики воєнного часу, зафіксовано статистично

значуще ($p < 0,001$) зростання забезпеченості технічно справними комп'ютерами (з 56,4 до 72,5 на 100 працівників), кількості комп'ютерів з доступом до інтернету (з 51,6 до 67,1 на 100 працівників) та частки лікарів, підключених до інтернету (з 63,8% до 95,1%). Зростання частки лікарів, підключених до МІС (з 73,4% до 84,3%), не було статистично значущим ($p = 0,167$) через ефект насичення. Ці дані дозволяють констатувати, що інфраструктурні обмеження на регіональному рівні поступово втрачають домінуючу роль, зміщуючи фокус проблематики на кадровий потенціал – здатність медичних працівників ефективно використовувати наявні ресурси у професійній діяльності. Подібний зсув акцентів описано у європейських дослідженнях: Kaihlanen A.-M. та співавт. (2024) наголошують, що після досягнення базового рівня забезпеченості обладнанням перешкодами стають недостатні цифрові компетентності та відсутність організаційної підтримки [304]. Мауро М. та співавт. (2024) на матеріалі європейських ЗОЗ показали, що саме компетентності та готовність персоналу є вирішальним чинником цифрової трансформації навіть у добре оснащених організаціях [305].

Проведений аналіз на різних рівнях (глобальному, національному, регіональному) засвідчив, що цифрова зрілість системи ОЗ визначається не лише технологічними факторами, а передусім стратегічними, організаційними та кадровими передумовами. Виявлені диспропорції, зокрема недостатність цифрового кадрового потенціалу, зумовлюють обмеження у підвищенні ефективності виконання функцій системи та досягненні цілей громадського здоров'я. На рівні ПМСД, яка є пріоритетною ланкою цифровізації в Україні, зазначені диспропорції можуть мати безпосередні наслідки для виконання функцій громадського здоров'я. Дослідження функціонування ПМСД в Україні засвідчують виражену фрагментацію існуючої системи первинної допомоги та дефіцит зв'язків між етапами надання медичної допомоги, що обмежує ефективність координуючої функції первинної ланки [306]. У цьому контексті показовим прикладом залежності функцій громадського здоров'я від цифрової спроможності кадрів є управління антимікробними препаратами на рівні ПМСД: ефективне адміністрування потребує використання медичних інформаційних систем для моніторингу призначень та контролю резистентності, що є неможливим

без належного рівня цифрових компетентностей персоналу первинної ланки [307].

Зазначене зумовило необхідність кількісної оцінки стану цифрових компетентностей кадрового потенціалу системи охорони здоров'я, включаючи діючих медичних працівників і студентів-медиків. Проведене нами соціологічне дослідження серед здобувачів вищої медичної освіти ($n=265$) та медичних працівників ($n=162$) виявило суттєву невідповідність між усвідомленням важливості цифрових навичок та самооціненим рівнем їх володіння ними. Ці результати узгоджуються з пріоритетами Глобальної стратегії ВООЗ із цифрової охорони здоров'я, яка визначає перехід від базової комп'ютерної грамотності до володіння фаховими цифровими компетентностями як необхідну умову цифрової трансформації [9].

Встановлено, що розрив між усвідомленою важливістю навичок та рівнем володіння ними за даними самооцінки становить $-23,8\%$ (95% ДІ $-26,5 - -21,2$) у здобувачів освіти та $-40,3\%$ (95% ДІ $-42,2 - -38,5$) у практикуючих медичних працівників. Спільною закономірністю для обох груп є диференціація за типами компетентностей: базова цифрова грамотність стабільно посідає найвищі позиції як за абсолютним рівнем володіння, так і за найменшим розривом ($-18,2\%$ у здобувачів, $-30,5\%$ у медичних працівників), тоді як спеціалізовані медичні компетентності характеризуються значно глибшим дефіцитом (до $-29,8\%$ та $-57,5\%$ відповідно). Більше абсолютне значення розриву у медичних працівників зумовлене ширшим спектром професійних вимог, що охоплює спеціалізовані домени, відсутні у навчальних програмах.

Ці дані узгоджуються з результатами дослідження, профінансованого USAID (2022), проведеного у трьох областях за участю 2554 респондентів з 98 ЗОЗ: 44% медичних працівників мали навички вище середнього рівня за методологією Європейської комісії, 35% – середній рівень, а кожен п'ятий (21%) перебував на рівні початківця, при цьому зафіксовано суттєву різницю між категоріями персоналу [27]. За результатами нашого дослідження, організатори охорони здоров'я мають статистично значущо вищий рівень цифрових компетентностей за самооцінкою (2,91 бала; 95% ДІ 2,79-3,04) порівняно з лікарями-практиками (2,41 бала; 95% ДІ 2,27-2,56;

$p < 0,001$), що підтверджує наявність аналогічної міжгрупової диференціації.

Подібний дефіцит цифрової готовності медичних кадрів фіксується і в широкомасштабних міжнародних дослідженнях. Car J. та співавт. (2025) за результатами Дельфі-дослідження за участю 211 експертів із 79 країн констатували, що багато лікарів відчують себе недостатньо підготовленими до безпечного й ефективного використання технологій цифрового здоров'я [18]. Konttila T. та співавт. (2019) у систематичному огляді 71 дослідження виявили, що дефіцит цифрових навичок медичних працівників є бар'єром, незалежним від рівня розвитку країни [125]. Reixach E. та співавт. (2022) додатково продемонстрували, що навіть у країнах з розвиненою цифровою інфраструктурою рівень фахових цифрових компетентностей медичного персоналу залишається недостатнім [123]. Wang Y. та співавт. (2025), проводячи мета-аналіз, підтвердили наявність стійкого розриву між темпами впровадження технологій та рівнем підготовки персоналу, визначивши його як один із центральних бар'єрів цифрової трансформації охорони здоров'я [64].

Вітчизняні дослідження фіксують аналогічні тенденції. Гордійчук С. В. та співавт. (2024), оцінюючи ефективність оновлених навчальних програм з медичної інформатики у Житомирському медичному інституті, продемонстрували, що практичний досвід дозволяє діючим медичним працівникам досягати вищих показників у роботі з ЕСОЗ порівняно зі здобувачами освіти [215]. Семенець А. В. та співавт. (2024) на прикладі повздовжнього дослідження у Тернопільському медичному університеті виявили статистично значуще покращення теоретичних знань студентів про МІС протягом навчання, що підтверджує ефективність системного підходу до формування цифрових компетентностей [216].

Наявність статистично значущого ($p < 0,001$) прямого кореляційного зв'язку між рівнем володіння та усвідомленням важливості навичок ($r_s = 0,54$ у здобувачів освіти та $r_s = 0,71$ у медичних працівників) є, на нашу думку, свідченням того, що усвідомлення значущості цифрових навичок сприяє їх опануванню. Keller T. та співавт. (2025) у рандомізованому контрольованому дослідженні серед 130 медичних працівників трьох університетських лікарень Німеччини довели, що усвідомлення професійної значущості навичок суттєво підвищує ефективність їх набуття: медичні

працівники, мотивовані захистом даних пацієнтів, продемонстрували найвищий приріст компетентностей з інформаційної безпеки порівняно з контрольною групою ($p=0,004$) [308]. Williams O. та співавт. (2025) у Рамці цифрових навичок та компетентностей ВООЗ для медичних працівників також наголошують на мотиваційних передумовах формування цифрових компетентностей протягом усієї професійної діяльності [180].

Водночас при оптимізації освітніх компонентів підготовки необхідно враховувати психоемоційний стан здобувачів освіти. Тривалий вплив стресових факторів війни зумовлює високий рівень тривожності та зниження показників якості життя серед студентів-медиків [309–311]. Дистанційне навчання в умовах воєнного стану супроводжується додатковими організаційними та емоційними перешкодами [312], що вимагає впровадження програм психологічної підтримки для збереження мотивації та академічної успішності [313].

Отримані результати дозволяють розглядати виявлений дефіцит спеціалізованих цифрових компетентностей не лише як освітню проблему, а як системний бар'єр, що обмежує ефективність виконання функцій галузі в умовах цифрової трансформації. На нашу думку, цей бар'єр набуває особливого значення для кадрів первинної ланки, які одночасно виконують медичні функції та забезпечують реалізацію окремих завдань громадського здоров'я (реєстрацію захворюваності, управління профілактичними програмами, координацію з іншими рівнями надання допомоги) і при цьому є найбільш масовою категорією користувачів ЕСОЗ.

Окрім компетентностей медичних кадрів, цифровий потенціал системи охорони здоров'я реалізується через цифрову присутність закладів, зокрема їхні веб-ресурси. Проведений нами аналіз цифрової присутності ЗОЗ у межах вибірки з реєстру НСЗУ ($n=2937$) засвідчив, що фактично функціонуючий вебсайт мають лише 43,3% закладів, при цьому заклади СМД представлені в мережі достовірно краще (52,8%) за заклади ПМСД (34,7%; $p<0,001$), а у сільській місцевості рівень цифрової присутності є значно нижчим, ніж у містах (29,3% проти 49,6%; $p<0,001$). Yao R. та співавт. (2022) у скопінг-огляді нерівностей, спричинених впровадженням цифрових технологій в ОЗ, встановили, що нерівномірність доступу до цифрових інструментів

залежить від регіону, економічного статусу та рівня цифрової грамотності населення, що обмежує використання вказаних технологій вразливими групами [314]. Запорожан Л. П. та співавт. (2024) наголошують на зростаючій ролі цифрового маркетингу медичних послуг як чинника залучення пацієнтів та підвищення ефективності діяльності ЗОЗ [315].

Поглиблений аудит діючих сайтів ЗОЗ (100 од.) за авторським чеклистом виявив функціональну диференціацію: заклади ПМСД вирізняються кращими технічними характеристиками та швидкодією ($p=0,019$), натомість заклади СМД демонструють вищу інформативність щодо сервісних даних – правил запису ($p=0,020$), умов госпіталізації ($p=0,004$) та зворотного зв'язку ($p=0,009$). Це може свідчити про переважно формалізоване сприйняття сайтів ЗОЗ як обов'язкового атрибута цифрової присутності, тоді як їх потенціал як інструменту взаємодії з населенням, цифрового маркетингу використовується неповною мірою.

Спільною проблемою для обох рівнів є дефіцит інклюзивних технологій: версії для слабкозорих відсутні на 88,0% сайтів ПМСД та 80,0% сайтів СМД. Подібні результати отримано і в інших країнах: Масакоглу S. та Пекер S. (2022), проводячи аудит 58 вебсайтів університетських лікарень Туреччини, виявили, що більшість з них не відповідає навіть мінімальним вимогам доступності за стандартами WCAG 2.0 [316]. Нафіар Н. та співавт. (2025) дійшли аналогічних висновків для системи електронної охорони здоров'я в Індонезії, констатуючи суттєвий розрив між стандартами доступності та фактичним станом веб-ресурсів [317]. В українському контексті отримані нами результати не узгоджуються із завданнями «Національної стратегії із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року» [318] в частині інформаційної безбар'єрності. Окрім цього, низький рівень висвітлення прав пацієнтів (інформація відсутня на 86,0% сайтів ПМСД та 78,0% сайтів СМД) та антикорупційної діяльності вказує на недостатнє використання веб-ресурсів як інструменту правової комунікації з населенням.

Практичний досвід впровадження інтерактивних інструментів, таких як чат-боти на рівні ПМСД, підтверджує їхню результативність для оперативного моніторингу стану пацієнтів [319]. Водночас основними бар'єрами для розширення

цифрової взаємодії на регіональному рівні залишаються недостатня поінформованість пацієнтів та брак технічних навичок у персоналу [26]. Ці дані в сукупності вказують на те, що якість цифрової комунікації ЗОЗ із населенням є функцією не лише технічної інфраструктури, а й організаційних умов, в яких функціонують заклади. Це, своєю чергою, зумовило необхідність аналізу управлінської складової цифрового потенціалу.

Результати проведеного нами дослідження управлінських стилів засвідчили, що серед діючих керівників ЗОЗ домінують стиль вирішення проблем (71,1%) та підтримуючий стиль (58,0%), частота використання яких корелює із загальною ефективністю управління ($r_s=0,41$; $p<0,001$). Директивно-авторитарні методи фіксуються значно рідше. На нашу думку, така тенденція є сприятливою для розвитку цифрового потенціалу, оскільки інтеграція інструментів цифрового здоров'я вимагає від менеджменту гнучкості та здатності управляти змінами. Tsekouropoulos G. та співавт. (2025), досліджуючи лідерство в умовах цифрової трансформації охорони здоров'я, дійшли висновку, що ефективне керівництво вимагає поєднання цифрової грамотності, стратегічного передбачення та емоційного інтелекту, а адаптивність є передумовою успішного впровадження інновацій [134]. Kludacz-Alessandri M. та співавт. (2025) на вибірці з 400 керівників закладів ПМСД Польщі та Нідерландів довели, що стиль цифрового лідерства безпосередньо та опосередковано (через організаційну гнучкість) впливає на рівень цифровізації закладу [230]. Трущенко Л. В. та співавт. (2024) наголошують на необхідності системного підходу до оцінки компетентностей менеджерів ОЗ із використанням комплексних методів (Assessment Centre, Performance Management, оцінка 360°), що є передумовою цілеспрямованого формування управлінських компетентностей, зокрема в контексті цифрової трансформації [19]. Базиль Т. С. та співавт. (2022) наголошують на необхідності інтеграції розвитку соціально-психологічної готовності до управління в програми підготовки медичних фахівців [320].

Порівняльний аналіз управлінського персоналу та здобувачів освіти виявив загалом подібний профіль провідних стилів управління, однак засвідчив суттєві відмінності у сформованості окремих управлінських якостей: частота використання

підтримуючого стилю у студентів-медиків є суттєво нижчою (21,6%) порівняно з діючими керівниками (58,0%; $p < 0,001$). Водночас серед лікарів-практиків 75,8% продемонстрували низький рівень загальної управлінської ефективності, особливо у функції регулювання, що ідентифіковано як чинник ризику для дотримання стандартизованих цифрових процедур. Brommeyer M. та співавт. (2024), досліджуючи бар'єри реалізації переваг цифрової трансформації з позиції менеджерів ЗОЗ, встановили, що організаційна культура, цифрова грамотність керівників та системна підтримка змін є визначальними факторами успішності цифрових ініціатив [321]. Pattanaik P. та співавт. (2024) на матеріалі індійських ЗОЗ підтвердили, що цифровізація потребує не лише інвестицій та часу, а передусім відповідної організаційної культури та підтримки вищого менеджменту [322]. Kuziemy S. (2023) підтверджує, що здатність керівників організовувати процеси змін безпосередньо впливає на ефективність впровадження цифрових інструментів [143].

Abbu H. та співавт. (2020) підтверджують, що адаптивне лідерство є необхідною умовою цифрової трансформації організацій [323]. Lin Q. (2025) та Ziadlou D. (2021) наголошують, що максимальний ефект трансформації досягається через поєднання цифрових навичок персоналу та компетентного цифрового лідерства [229, 324].

Встановлений прямий кореляційний зв'язок ($r_s = 0,49$; $p < 0,001$) між загальною ефективністю управління та рівнем володіння цифровими компетентностями підтверджує, що в сучасних умовах цифрова компетентність є складовою управлінської спроможності. Ibeneme S. та співавт. (2020) зазначають, що розбудова потенціалу лідерів цифрової охорони здоров'я повинна включати розуміння управління змінами, планування підтримки та формування національних планів цифрового здоров'я [238]. Dingelstad J. та співавт. (2022) встановили, що державні службовці у сфері охорони здоров'я потребують гібридних цифрових компетентностей, що поєднують технічні навички, аналітичні здібності та організаційні компетентності [236].

Отже, формування цифрового потенціалу системи охорони здоров'я є комплексним завданням, що не може обмежуватися лише підвищенням компетентностей окремих працівників і передбачає розвиток спрямовуючого

лідерства на всіх рівнях управління. Сукупність виявлених закономірностей (глобальний та національний дефіцит кадрового потенціалу, зміщення бар'єрів з інфраструктури на компетентності, дефіцит фахових цифрових навичок, нерівномірність цифрової присутності ЗОЗ та зв'язок між управлінською ефективністю і цифровою грамотністю) обґрунтувала необхідність розробки моделі, що поєднала б ці виміри в єдиному підході.

Розроблена на основі результатів проведеного дослідження концептуальна модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів відрізняється від наявних підходів, що фокусуються переважно на окремих аспектах проблеми. Nazeha N. та співавт. (2020) у систематичному огляді 30 рамок цифрових компетентностей для медичних працівників констатували їх фрагментарність та орієнтованість переважно на медсестринський персонал країн з високим рівнем доходу [17]. Longhini J. та співавт. (2022) показали, що більшість існуючих програм мають декларативний характер без системних механізмів вимірювання та закріплення компетентностей [16]. Tischendorf T. та співавт. (2024) у скопінг-огляді підготовки медичних працівників з питань цифровізації дійшли висновку, що жодна з виявлених програм не пропонує цілісної системи безперервного розвитку цифрових компетентностей, а більшість наявних розробок обмежуються загальними рекомендаціями без конкретних навчальних рішень [325]. Запропонована нами модель спрямована на подолання цих обмежень шляхом інтеграції технологічних, кадрових, управлінських та нормативних компонентів в єдину систему.

Концептуальна рамка ВООЗ щодо використання електронного навчання для розбудови потенціалу кадрових ресурсів [182] виділяє чотири рівні впливу на спроможність кадрів: зовнішній (потреби здоров'я населення), системний (національна політика, інфраструктура), організаційний (лідерство, фінансування) та індивідуальний (навчання, БПР). Розроблена нами модель кореспондується з цією рамкою, водночас конкретизуючи її з урахуванням емпіричних даних, отриманих у контексті вітчизняної системи охорони здоров'я.

Результати аналізу стейкхолдерів підтвердили, що цифрова трансформація не може бути реалізована зусиллями окремих закладів. Виділення тріади гравців із

найвищими показниками впливу та зацікавленості – системних стейкхолдерів (МОЗ, НСЗУ), закладів вищої медичної освіти та ЗОЗ – свідчить про формування запиту на екосистемний підхід. МОЗ формує політику та визначає необхідні компетентності на основі затверджених нормативних документів, зокрема Рамки цифрової компетентності працівника ОЗ [32] та Концепції розвитку електронної охорони здоров'я [291]. НСЗУ забезпечує практичне впровадження через вимоги до ведення електронних медичних записів як умови фінансування за Програмою медичних гарантій. Досвід європейських країн підтверджує, що інтеграція цифрових інструментів у пакети медичних послуг дозволяє узгодити фінансові стимули з цілями якості [301]. Подібний екосистемний підхід відповідає стратегічним документам ВООЗ, де сталість цифрових інтервенцій забезпечується за умов скоординованої взаємодії регулятора, платника за послуги, освітнього сектора та надавачів допомоги [9, 288]. Михальчук В. М. і Пожевілова А. А. (2024) підкреслюють, що налагодження кадрового забезпечення є запорукою ефективності всієї системи, що особливо гостро проявляється у сферах з підвищеним навантаженням внаслідок бойових дій [326].

Оцінка пріоритетності інтервенцій виявила, що стейкхолдери продовжують визначати розвиток інфраструктури та регуляторну діяльність як провідні пріоритети. Зважаючи на доведене подолання апаратного дефіциту на регіональному рівні, такий запит може частково відображати інерційність сприйняття: неефективне використання наявного обладнання через брак компетентностей може помилково ідентифікуватися як інфраструктурні недоліки. Статистично значуща розбіжність ($p=0,017$) в оцінці освітніх ініціатив – вища підтримка централізованих програм (4,01 бала; 95% ДІ 3,82-4,17) порівняно з локальними заходами (3,72 бала; 95% ДІ 3,54-3,89) – вказує на запит стейкхолдерів на уніфікацію стандартів та інституціоналізацію підготовки. Williams O. та співавт. (2025) підтверджують, що стандартизовані рамки компетентностей є необхідною умовою системного розвитку кадрового потенціалу [180]. Kulju E. та співавт. (2024) у систематичному огляді 20 освітніх інтервенцій для розвитку цифрових компетентностей медичних працівників також наголошують на необхідності організаційної підтримки, поєднання різних форм навчання (лекції,

практичні вправи, симуляції, групова робота) та індивідуального супроводу, що є характеристиками саме інституціоналізованих програм [327]. При цьому результативність інституціоналізованих підходів до розвитку цифрового потенціалу залежить від більш широкого контексту організації ПМСД. Дослідження якості первинної допомоги в Україні засвідчили, що дві третини працівників первинної ланки підтримують впровадження спеціальних стимулів для підвищення якості, зокрема через моніторинг результатів професійної діяльності та диференціацію оплати праці з урахуванням обсягу та якості роботи [328].

Структура моделі базується на інтеграції чотирьох блоків: нормативно-правового забезпечення системи охорони здоров'я, кадрових ресурсів, процесного механізму та блоку результатів. Диференціація результатів за трьома напрямками – базова підготовка здобувачів освіти, розвиток компетентностей практикуючих медичних працівників та розвиток цифрового лідерства управлінців – відображає виявлену у ході дослідження специфіку потреб кожної з цих груп. Механізм зворотного зв'язку вказує на те, що накопичений кадровий потенціал слугує інструментом впливу на ефективність виконання галуззю її функцій та основної цілі – збереження і зміцнення громадського здоров'я. З огляду на те, що ПМСД є основним рівнем реалізації функцій громадського здоров'я та пріоритетною ланкою впровадження ЕСОЗ, результати імплементації моделі можуть бути найбільш вираженими саме для кадрів первинної ланки, де цифрові компетентності безпосередньо визначають якість виконання як клінічних, так і популяційних завдань.

Зважаючи на високу динаміку технологічних змін в охороні здоров'я, процес формування цифрових навичок не може вважатися завершеним після здобуття освіти. Відповідно до циклограми формування, розвитку і закріплення цифрових компетентностей медичних кадрів, розвиток ЦК розглядається як безперервний циклічний процес, що охоплює етапи формування, розвитку та закріплення навичок. В умовах постійного оновлення функціоналу ЕСОЗ та впровадження нових технологій регулярна актуалізація знань у рамках програм БПР є передумовою збереження належного рівня цифрової кваліфікації. Kulju E. та співавт. (2024) підтверджують ефективність безперервних освітніх інтервенцій для розвитку

цифрових компетентностей медичних працівників, зазначаючи, що програми тривалістю від кількох тижнів до шести місяців досягають статистично значущих результатів щодо знань, навичок та самоефективності [327]. Williams O. та співавт. (2025) аналізуючи стан цифрових навичок медичних працівників у ЄС на основі даних Європейської обсерваторії систем та політик охорони здоров'я, також наголошують на необхідності безперервного вдосконалення протягом усієї професійної діяльності [180]. Гордійчук С. В. та співавт. (2024) на прикладі впровадження оновлених програм з медичної інформатики у Житомирському медичному інституті продемонстрували значний приріст компетентностей: цифрова компетентність студентів зросла на 71% (з 32 до 54 балів із 75 можливих), а частка тих, хто досяг рівня «вище базового» та «досвідчений» за класифікацією Європейської комісії, збільшилася з 27% до 65% [215]. Ці дані підтверджують доцільність системного підходу до формування компетентностей, закладеного у циклограмі моделі.

Експертна валідація засвідчила високу адаптивність моделі до реалій вітчизняної системи ОЗ. Оцінка рівня новизни становить 9,85 бала з 10 можливих при низькому коефіцієнті варіації (3,72%), що свідчить про експертне підтвердження оригінальності запропонованої моделі та її відмінності від наявних підходів у науково-практичному полі України. За результатами експертного прогнозування, імплементація моделі дозволить забезпечити зростання рівня цифрових компетентностей медичних кадрів на 42,0% (95% ДІ 39,1-44,8), а прогнозоване покращення показників здоров'я населення у довгостроковій перспективі (5 років) оцінюється у 13,0% (95% ДІ 11,9-14,0).

Окремої уваги заслуговує специфіка реалізації цифрового потенціалу в умовах воєнного стану. Експертний аналіз зафіксував поляризацію цифрової поведінки: вимушену інтенсифікацію використання комунікаційних інструментів для координації допомоги поряд із обмеженням використовуваного функціоналу лише критично необхідними засобами на тлі психоемоційного навантаження та технічних перебоїв. Ханюков О. О. та співавт. (2022, 2025) фіксують аналогічні тенденції у медичній освіті: дистанційне навчання в умовах воєнного стану супроводжується

організаційними та емоційними перешкодами [312, 313]. За оцінками 91% експертів, психоемоційне навантаження та стрес є головною детермінантою обмеження реалізації цифрових компетентностей в умовах війни, що визначено як суттєвий зовнішній чинник, який слід враховувати при впровадженні моделі. Ці дані вказують на необхідність адаптації підходів до розвитку цифрового потенціалу в кризових умовах із урахуванням психоемоційного стану учасників.

Щодо стратегічних перспектив, найвищий потенціал моделі визначено у формуванні компетентностей здобувачів вищої освіти, що вказує на доцільність спрямування зусиль на випереджальну підготовку. Alotaibi N. та співавт. (2025) у систематичному огляді інтервенцій з підвищення цифрової готовності медичних працівників також підкреслюють, що інтеграція спеціалізованого навчання в освітні програми є необхідною умовою підготовки фахівців до динамічного цифрового середовища [128]. Водночас необхідність роботи з наявними кадрами актуалізує потребу доповнення підходів дієвими механізмами мотивації, що відображено у відповідному блоці моделі.

До методологічних обмежень дослідження слід віднести географічну локалізацію емпіричної бази – збір даних здійснювався у закладах охорони здоров'я та вищої медичної освіти Дніпропетровської області, що забезпечило достатню репрезентативність для великих урбанізованих регіонів в умовах воєнного стану, проте екстраполяція результатів на регіони з іншою специфікою потребує врахування локальних особливостей. Використання інструментів самооцінки при вимірюванні рівня цифрових компетентностей та управлінських стилів містить ризик суб'єктивного зміщення, вплив якого мінімізувався за рахунок репрезентативного обсягу вибірки. Проведення емпіричного етапу в умовах воєнного стану визначає специфічний операційний фон, що ускладнює пряме порівняння з даними країн зі стабільною безпековою ситуацією, проте дозволяє зафіксувати параметри стійкості цифрового потенціалу кадрів у кризових умовах.

Результати дослідження, інтерпретовані у контексті поставленої мети та зіставлені з даними міжнародних та вітчизняних досліджень, дозволяють констатувати, що розвиток цифрового потенціалу медичних кадрів є системним

завданням, що передбачає одночасний вплив на нормативне середовище, компетентності персоналу та спрямовуюче лідерство. Впровадження обґрунтованої моделі спрямоване на підвищення ефективності виконання функцій системи охорони здоров'я, що в довгостроковій перспективі сприятиме зміцненню громадського здоров'я населення.

ВИСНОВКИ

У дисертаційному дослідженні проведено теоретичне узагальнення та запропоновано вирішення актуального науково-практичного завдання громадського здоров'я щодо розвитку цифрового кадрового потенціалу системи охорони здоров'я. Розв'язання цього завдання здійснено шляхом медико-соціального обґрунтування концептуальної моделі розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів як керованого чинника підвищення ефективності функціонування галузі, дієвість якої підтверджено результатами експертної оцінки.

1. Аналіз наукових джерел, міжнародних стратегічних документів та національної нормативно-правової бази встановив, що розвиток цифрового потенціалу медичних кадрів є керованою детермінантою ефективності системи охорони здоров'я, оскільки реалізується в межах функції формування кадрових ресурсів і впливає на здатність галузі забезпечувати надання послуг, цифрову комунікацію, управління та досягнення цілей громадського здоров'я. Дефіцит цифрових компетентностей персоналу визначено як провідний нетехнічний бар'єр цифрової трансформації системи охорони здоров'я, подолання якого потребує інвестицій передусім у розвиток медичних кадрів.

2. Аналіз цифрової зрілості системи охорони здоров'я України на основі даних GDHM виявив, що сфера «Кадровий потенціал» посідає найнижчу рангову позицію (ранг 7 з 7), що відповідає глобальній тенденції (середній ранг 6,2; $W=0,57$; $p=0,002$). Окремі елементи цифрової освіти на додипломному та післядипломному рівнях впроваджено, однак вони залишаються фрагментарними та охоплюють менше 50,0% студентів-медиків і медичних працівників, тоді як інституційні механізми підготовки спеціалізованих кадрів з цифрового здоров'я та формування відповідних професійних кар'єр у державному секторі залишаються практично відсутніми. Регіональний аналіз (Дніпропетровська область, 2021-2024 рр.) показав, що за наявності кадрових обмежень цифрової зрілості, система ОЗ водночас має позитивну динаміку ресурсної бази: забезпеченість працівників технічно справними комп'ютерами зросла на 28,5% ($p<0,001$), частка лікарів з доступом до інтернету досягла 95,1%, що формує інфраструктурні передумови для цифрової трансформації галузі.

3. Оцінка цифрового потенціалу кадрових ресурсів на різних етапах професійного становлення виявила суттєву невідповідність між усвідомленою важливістю цифрових компетентностей та самооціненим рівнем володіння ними. У здобувачів вищої медичної освіти відносна різниця між самооцінками важливості та володіння ЦК становить -23,8% (95% ДІ від -26,5 до -21,2), при цьому студенти-медики старших курсів мають статистично значущо вищий рівень володіння порівняно з молодшими ($p=0,014$). У медичних працівників відносна різниця є більш вираженою – -40,3%: лікарі-практики характеризуються найнижчим рівнем (2,41 бала за 5-бальною шкалою), лікарі-дослідники посідають проміжну позицію (2,56 бала), а організатори охорони здоров'я демонструють найвищий рівень (2,91 бала; $p<0,001$). Незалежно від етапу професійного становлення найбільшу невідповідність зафіксовано для спеціалізованих медичних компетентностей (ЕСОЗ, телемедицина, кібербезпека) – до -29,8% у здобувачів та до -57,5% у медичних працівників. Виявлений прямий кореляційний зв'язок між рівнем володіння та усвідомленням важливості цифрових навичок ($r_s=0,54$ у здобувачів, $r_s=0,71$ у медичних працівників; $p<0,001$) підтверджує взаємозалежність мотиваційного, компетентнісного та професійного компонентів цифрового кадрового потенціалу.

4. Оцінка стану цифрової комунікації надавачів медичних послуг із населенням на основі аналізу вебсайтів закладів охорони здоров'я ($n=2937$) встановила, що лише 43,3% з них мають фактично функціонуючий веб-ресурс. При цьому виявлено статистично значущу диференціацію ($p<0,001$) за рівнем надання допомоги та місцезнаходженням: заклади первинного рівня мають нижчий рівень цифрової присутності (34,7%) порівняно із закладами спеціалізованої допомоги (52,8%), цифрова комунікація у сільській місцевості (29,3%) є суттєво нижчою порівняно з містами (49,6%; $p<0,001$), що обґрунтовує потребу пріоритетного посилення цифрової присутності закладів ПМСД у сільських громадах. Аналіз контенту діючих вебсайтів за авторським чеклистом виявив спільну проблему: низький рівень представлення інформації про права пацієнтів та антикорупційну діяльність, а також відсутність спеціалізованих версій для осіб з порушеннями зору у понад 80,0% випадків, що потребує посилення доступності, прозорості та інклюзивності цифрових

сервісів і цифрового маркетингу як компонентів цифрового здоров'я, насамперед на рівні ПМСД.

5. Оцінка лідерських та управлінських стилів дійсних і майбутніх медичних працівників підтвердила їх роль у формуванні цифрового кадрового потенціалу системи охорони здоров'я. Конструктивні управлінські орієнтації починають формуватися вже на етапі додипломної медичної освіти: у студентів-медиків, як і серед діючих керівників ЗОЗ, провідними є стиль вирішення проблем і підтримуючий стиль, однак частота їх використання є нижчою: 51,4% проти 71,1% ($p=0,013$) та 21,6% проти 58,0% ($p<0,001$) відповідно. Прямий зв'язок загальної ефективності управління з рівнем володіння цифровими компетентностями ($r_s=0,49$; $p<0,001$) та оцінкою їх важливості ($r_s=0,45$; $p<0,001$) обґрунтовує потребу інтегрованого розвитку лідерських і цифрових компетентностей медичних кадрів.

6. Розроблено та науково обґрунтовано концептуальну модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів, що інтегрує блоки вхідних ресурсів, циклограму формування компетентностей та результуючий блок, спрямований на підвищення ефективності функціонування галузі. За результатами аналізу зацікавлених сторін встановлено, що системні стейкхолдери (МОЗ, НСЗУ), заклади вищої медичної освіти та заклади охорони здоров'я є ключовими агентами впливу на розвиток цифрового потенціалу. Наукову обґрунтованість і прогнозовану ефективність моделі підтверджено експертною оцінкою: рівень новизни розробки – 9,85 бала (95% ДІ 9,69-10,00; $C_v=3,72\%$), прогнозоване зростання рівня цифрових компетентностей медичних кадрів упродовж 5 років – 42,0% (95% ДІ 39,1-44,8), прогнозоване покращення показників здоров'я населення у 5-річній перспективі – 13,0% (95% ДІ 11,9-14,0).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Міністерству охорони здоров'я України:

Використовувати розроблену концептуальну модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів як методологічну основу для планування, координації та моніторингу системних заходів із підвищення цифрових компетентностей медичних кадрів.

Сприяти використанню Рамки цифрової компетентності працівника охорони здоров'я як методичної основи для оновлення змісту заходів безперервного професійного розвитку працівників сфери охорони здоров'я з пріоритетом опанування спеціалізованих цифрових компетентностей щодо роботи з ЕСОЗ, електронними медичними записами, телемедициною, цифровими інструментами та кібербезпекою.

Враховувати результати аудиту вебресурсів ЗОЗ при формуванні вимог до цифрової комунікації з населенням, насамперед на рівні ПМСД і в сільських громадах.

Використовувати апробовану методику визначення управлінських стилів медичних кадрів для оцінки лідерського потенціалу керівних кадрів охорони здоров'я та планування їх управлінського розвитку.

Регіональним органам управління охороною здоров'я:

Застосувати апробовану концептуальну модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів при формуванні регіональних програм цифрової трансформації охорони здоров'я з поєднанням розвитку інфраструктури, цифрових компетентностей і управлінської спроможності кадрів.

Передбачати в регіональних програмах окремі заходи з посилення цифрової присутності закладів ПМСД у сільських громадах як базової ланки взаємодії системи охорони здоров'я з населенням.

Закладам вищої медичної освіти:

У межах автономії закладів вищої освіти та вимог стандартів вищої освіти актуалізувати освітні програми і зміст освітніх компонентів додипломної та

післядипломної підготовки з урахуванням Рамки цифрової компетентності працівника охорони здоров'я та виявленого дефіциту спеціалізованих цифрових компетентностей.

Посилити практико-орієнтовану підготовку здобувачів і слухачів з питань роботи з ЕСОЗ, МІС, електронними медичними записами, телемедициною, цифровими інструментами та кібербезпекою.

Включити до навчальних програм підготовки організаторів охорони здоров'я модулі з цифрових комунікацій, присвячені стандартам ведення офіційних вебресурсів закладів, забезпеченню інформаційної доступності та інклюзивності цифрових сервісів, насамперед на рівні ПМСД.

Інтегрувати розвиток цифрових компетентностей із формуванням управлінських і лідерських компетентностей майбутніх медичних кадрів.

Керівникам закладів охорони здоров'я:

Використовувати розроблений чеклист оцінки відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим стандартам для аудиту власних веб-ресурсів з фокусом на інформування про права пацієнтів, антикорупційну діяльність та забезпечення доступності для осіб з порушеннями зору.

Застосовувати апробовану методику визначення управлінських стилів для оцінки лідерського потенціалу персоналу закладу та планування заходів з його розвитку як складової цифрового кадрового потенціалу.

Забезпечити практико-орієнтоване навчання персоналу на робочих місцях з пріоритетом розвитку спеціалізованих цифрових компетентностей щодо роботи з ЕСОЗ, МІС, електронними медичними записами, телемедициною, цифровими сервісами й інструментами, штучним інтелектом, кібербезпекою, цифровим маркетингом та цифровою комунікацією з населенням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. World Health Organization. The world health report 2000: Health systems: improving performance [Інтернет]. World Health Organization; 2000 чер С. 215. Доступний у: <https://www.who.int/publications/i/item/924156198X>
2. Всесвітня організація охорони здоров'я Європейське регіональне Бюро. Європейська програма роботи, 2020–2025: Спільні дії для міцнішого здоров'я. 2021. ; Доступний у: <https://iris.who.int/handle/10665/345924>
3. Кабінет Міністрів України. Про схвалення Стратегії розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025-2027 роках [Інтернет]. 34-р Офіційний вебпортал парламенту України; січ 17, 2025. Доступний у: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/34-2025-%D1%80#Text>
4. Papanicolas I, Rajan D, Karanikolos M, Soucat A, Figueras J, редактори. Health system performance assessment: A framework for policy analysis [Інтернет]. Copenhagen (Denmark): European Observatory on Health Systems and Policies; 2022. (European Observatory Health Policy Series). Доступний у: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK590192/>
5. Rajan D, Rohrer K, Koch K, Kunjumen T, Diallo K, Berumen AV, та ін. Resource generation. У: Health system performance assessment: A framework for policy analysis [Інтернет]. European Observatory on Health Systems and Policies; 2022. Доступний у: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK590195/>
6. World Health Organization. Health and care workforce in Europe: time to act [Інтернет]. World Health Organization. Regional Office for Europe; 2022. Доступний у: <https://iris.who.int/handle/10665/362379>
7. World Health Organization. Declaration of Astana: Global conference on primary health care: Astana, Kazakhstan, 25 and 26 October 2018 [Інтернет]. World Health Organization; 2019. Доступний у: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2018.61>
8. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020 [Інтернет]. World Health Organization; 2013. Доступний у: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241506236>
9. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020-2025 [Інтернет]. 2021. 50 с. Доступний у: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924>
10. Wilson D, Sheikh A, Görgens M, Ward K, World Bank. Technology and Universal Health Coverage: Examining the role of digital health. J Glob Health. 2021. ;11:16006.
11. Borges do Nascimento IJ, Abdulazeem HM, Vasanthan LT, Martinez EZ, Zucoloto ML, Østengaard L, та ін. The global effect of digital health technologies on health workers' competencies and health workplace: an umbrella review of systematic reviews and lexical-based and sentence-based meta-analysis. Lancet Digit Health. 2023. 01 серп.;5(8):e534—44.

12. Iyamu I, Gómez-Ramírez O, Xu AX, Chang HJ, Watt S, Mckee G, та ін. Challenges in the development of digital public health interventions and mapped solutions: Findings from a scoping review. *Digit Health*. 2022. січ.;8:205520762211022.
13. Empowering the health workforce to make the most of the digital revolution [Інтернет]. 2021 лип. (OECD Health Working Papers; т. 129). Report No.: 129. Доступний у: https://www.oecd.org/en/publications/empowering-the-health-workforce-to-make-the-most-of-the-digital-revolution_37ff0eaa-en.html
14. Fabiano G, Bustamante JP, Codjia L, Siyam A, Zurn P. Dimensions of health workforce performance: a scoping review. *GLO Discuss Pap Ser* [Інтернет]. 2024. ; Доступний у: <https://ideas.repec.org/p/zbw/glodps/1492.html>
15. Brommeyer M, Liang Z. A Systematic Approach in Developing Management Workforce Readiness for Digital Health Transformation in Healthcare. *Int J Environ Res Public Health*. 2022. січ.;19(21):13843.
16. Longhini J, Rossetini G, Palese A. Digital Health Competencies Among Health Care Professionals: Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2022. 18 серп.;24(8):e36414.
17. Nazeha N, Pavagadhi D, Kyaw BM, Car J, Jimenez G, Tudor Car L. A Digitally Competent Health Workforce: Scoping Review of Educational Frameworks. *J Med Internet Res*. 2020. 05 листоп.;22(11):e22706.
18. Car J, Ong QC, Erlikh Fox T, Leightley D, Kemp SJ, Švab I, та ін. The Digital Health Competencies in Medical Education Framework: An International Consensus Statement Based on a Delphi Study. *JAMA Netw Open*. 2025. 31 січ.;8(1):e2453131.
19. Трущенко ЛВ, Теренда НО, Вахновський ВВ, Петрашик ЮМ. Методологічні особливості оцінки компетентностей фахівців громадського здоров'я та менеджерів у системі охорони здоров'я. *Вісник Соціальної Гігієни Та Організації Охорони Здоров'я України*. 2024. 30 квіт.;(1):64—8.
20. Regional digital health action plan for the WHO European Region 2023–2030 (RC72) [Інтернет]. 2022. Доступний у: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/EUR-RC72-5>
21. Global Competency Framework for Universal Health Coverage. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2022. 1 с.
22. Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення [Інтернет]. 2168—VIII жовт 19, 2017. Доступний у: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2168-19#Text>
23. Про систему громадського здоров'я [Інтернет]. 2573—IX верес 6, 2022. Доступний у: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text>
24. Vasyliiev VS. eHealth as a united information space for doctors and patients. *Infus Chemother*. 2020. 15 груд.;26—7.
25. Malakhov KS. Insight into the Digital Health System of Ukraine (eHealth): Trends, Definitions, Standards, and Legislative Revisions. *Int J Telerehabilitation* [Інтернет]. 2023.

39. Hammerich A, Fouad H, Elrayah EE, Slama S, El-Awa F, El-Berri H, та ін. The impact of the COVID-19 pandemic on service delivery for noncommunicable diseases in the Eastern Mediterranean Region. *East Mediterr Health J Rev Sante Mediterr Orient Al-Majallah Al-Sihhiyah Li-Sharq Al-Mutawassit*. 2022. 31 лип.;28(7):469—77.
40. Bhaskar S, Bradley S, Chattu VK, Adisesh A, Nurtazina A, Kyrykbayeva S, та ін. Telemedicine Across the Globe-Position Paper From the COVID-19 Pandemic Health System Resilience program (REPROGRAM) International Consortium (Part 1). *Front Public Health*. 2020. 16 жовт.;8:556720.
41. Garcia-Perez A, Cegarra-Navarro JG, Sallos MP, Martinez-Caro E, Chinnaswamy A. Resilience in healthcare systems: Cyber security and digital transformation. *Technovation*. 2023. берез.;121:102583.
42. Khoshmaram N, Gholipour K, Farahbakhsh M, Tabrizi JS. Strategies and challenges for maintaining the continuity of essential health services during a pandemic: a scoping review. *BMC Health Serv Res*. 2025. 14 трав.;25(1):691.
43. Ofosu-Ampong K, Agyekum MW, Garcia MB. Long-Term Pandemic Management and the Need to Invest in Digital Transformation: A Resilience Theory Perspective. У: Garcia MB, De Almeida RPP, редактори. *Advances in Healthcare Information Systems and Administration* [Інтернет]. IGI Global; 2024. С. 242—60. Доступний у: <https://services.igi-global.com/resolvedoi/resolve.aspx?doi=10.4018/979-8-3693-3661-8.ch012>
44. Телемедицина долає бар'єри: як телереабілітація стала потужним рішенням у прифронтових регіонах [Інтернет]. Майдан. 2024. Доступний у: <http://maydan.drohobych.net/?p=145732>
45. Zheliuk T, Shushpanov D, Zhukovska A, Ostroverkhov V, Brechko O, Matsyk V. Digitalization as a Tool for Healthcare System Resilience. У: 2024 14th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT) [Інтернет]. Ceske Budejovice, Czech Republic: IEEE; 2024. С. 427—33. Доступний у: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10712616/>
46. Czabanowska K, Shickle D, Burazeri G, Gershuni O, Otok R, Azzopardi-Muscat N. WHO-ASPHER Competency Framework for Public Health Workforce in the European Region [Інтернет]. 2020. Доступний у: <https://www.aspher.org/who-aspher-competency-framework-phw.html>
47. Odone A, Buttigieg S, Ricciardi W, Azzopardi-Muscat N, Staines A. Public health digitalization in Europe: EUPHA vision, action and role in digital public health. *Eur J Public Health*. 2019. 01 жовт.;29(Supplement_3):28—35.
48. Худоба ОВ. Вплив старіння населення на систему охорони здоров'я: аналіз для перегляду державної політики. *Effic Public Adm* [Інтернет]. 2018. 24 верес.;(56). Доступний у: <https://epa.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/205>
49. G Kwon IW. Digital Transformation in Healthcare. *Biomed J Sci Tech Res* [Інтернет]. 2021. 25 берез.;34(5). Доступний у: <https://biomedres.us/fulltexts/BJSTR.MS.ID.005603.php>

50. Rabello GM. Focus on the patient is the central pillar of the digital transformation in health! *Rev Bras Geriatr E Gerontol*. 2019. ;22(1):e190074.
51. Cavoski S, Vujovic V, Devrnja V, Ferenc B, Lukic F. Digital Transformation in Healthcare on Demand. У: 2022 21st International Symposium INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH) [Інтернет]. East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina: IEEE; 2022. С. 1—6. Доступний у: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9751335/>
52. Паталяк Євген. Інтернет речей у медицині: розробка додатків, вплив і можливості [Інтернет]. Доступний у: <https://wezom.com.ua/ua/blog/rozrobka-dodatkov-na-osnovi-iot-dlya-ohoroni-zdorovya-vpliv-ta-zastosuvannya>
53. Gopal G, Suter-Crazzolaro C, Toldo L, Eberhardt W. Digital transformation in healthcare – architectures of present and future information technologies. *Clin Chem Lab Med CCLM*. 2019. 25 лют.;57(3):328—35.
54. Vansh AR, Verma H, Chauhan N. Realtime Atrial Fibrillation Detection System For IoMT Using Hybrid Machine Learning Classification. У: 2023 International Conference on Communication, Security and Artificial Intelligence (ICCSAI) [Інтернет]. Greater Noida, India: IEEE; 2023. С. 70—5. Доступний у: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10421349/>
55. Dewangan M. A Review of Healthcare in the Future: Internet of Medical Things (IOMT) for Improving Quality of Life. *Int J Sci Res IJSR*. 2023. 05 лип.;12(7):2052—8.
56. Wal P, Wal A, Verma N, Karunakakaran R, Kapoor A. Internet of Medical Things – The Future of Healthcare. *Open Public Health J*. 2022. 30 груд.;15(1):e187494452212150.
57. Stfalcon [Інтернет]. IoT в охороні здоров'я: переваги та проблеми. Доступний у: <https://stfalcon.com/uk/blog/post/iot-in-healthcare-benefits-challenges>
58. Gentili A, Failla G, Melnyk A, Puleo V, Tanna GLD, Ricciardi W, та ін. The cost-effectiveness of digital health interventions: A systematic review of the literature. *Front Public Health*. 2022. 11 серп.;10:787135.
59. Leveraging technology to enhance healthcare access: lessons from European leaders and challenges in Bulgaria. *J Manag Sci Appl*. 2023. 30 чер.;2(1):169—74.
60. Thompson C, Mebrahtu T, Skyrme S, Bloor K, Andre D, Keenan AM, та ін. The effects of computerised decision support systems on nursing and allied health professional performance and patient outcomes: a systematic review and user contextualisation. *Health Soc Care Deliv Res*. 2024. жовт.;12(40):1—93.
61. Insani WN, Zakiyah N, Puspitasari IM, Permana MY, Parmikanti K, Rusyaman E, та ін. Digital Health Technology Interventions for Improving Medication Safety: Systematic Review of Economic Evaluations. *J Med Internet Res*. 2025. 05 лют.;27(1):e65546.
62. Pak A, Robertson ST, Nguyen BH, Hodgson T, Sullivan C, Burton-Jones A. Mixed methods evaluation of a clinical decision support system to reduce variation in healthcare. *Npj Digit Med*. 2025. 06 груд.;8(1):781.

63. Shahmoradi L, Safdari R, Ahmadi H, Zahmatkeshan M. Clinical decision support systems-based interventions to improve medication outcomes: A systematic literature review on features and effects. *Med J Islam Repub Iran*. 2021. 22 лют.;35:27.
64. Wang M, Huang K, Li X, Zhao X, Downey L, Hassounah S, та ін. Health workers' adoption of digital health technology in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Bull World Health Organ*. 2025. 01 лют.;103(02):126-135F.
65. Jimenez G, Spinazze P, Matchar D, Koh Choon Huat G, Van Der Kleij RMJJ, Chavannes NH, та ін. Digital health competencies for primary healthcare professionals: A scoping review. *Int J Med Inf*. 2020. листоп.;143:104260.
66. WHO. Closing the digital skills gap in health care: Identifying core digital skills and competencies and education and training opportunities for health professionals in the European Union [Інтернет]. 2025 трав С. 33. Report No.: 72. Доступний у: <https://eurohealthobservatory.who.int/publications/i/closing-the-digital-skills-gap-in-health-care-identifying-core-digital-skills-and-competencies-and-education-and-training-opportunities-for-health-professionals-in-the-european-union>
67. Boguslavska S, Chubenko T. Integration of digital technologies into the personnel development management mechanism in healthcare institutions. *Econ Scope*. 2024. 11 листоп.;(194):8—12.
68. Khan R, Khan S, Almohaimeed HM, Almars AI, Pari B. Utilization, challenges, and training needs of digital health technologies: Perspectives from healthcare professionals. *Int J Med Inf*. 2025. трав.;197:105833.
69. Edirippulige S, Senanayake B. Education and Training for Digital Health: Establishing Evidence Relating to Digital Health Education and Training (E&T). У: Sandhu K, редактор. *Advances in Logistics, Operations, and Management Science* [Інтернет]. IGI Global; 2020. С. 207—22. Доступний у: <http://services.igi-global.com/resolvedoi/resolve.aspx?doi=10.4018/978-1-7998-2799-3.ch011>
70. Long LA, Pariyo G, Kallander K. Digital Technologies for Health Workforce Development in Low- and Middle-Income Countries: A Scoping Review. *Glob Health Sci Pract*. 2018. 10 жовт.;6(Supplement 1):S41—8.
71. Borges Do Nascimento IJ, Abdulazeem H, Vasanthan LT, Martinez EZ, Zucoloto ML, Østengaard L, та ін. Barriers and facilitators to utilizing digital health technologies by healthcare professionals. *Npj Digit Med*. 2023. 18 верес.;6(1):161.
72. Demikhov O. Digital Transformation of the Sphere of Public Health in Ukraine. *Univ Sci Notes*. 2021. 03 квіт.;217—26.
73. Chernihiv Polytechnic National University, Popelo OV, Tulchynskyi RV, Institute of Higher Education “Academician Yury Bugay International Scientific and Technical University”. Organizational and economic support for the transformation of the health care system in the context of digitalization. *Econ Her SHEI USUCT*. 2023. ;17(1):151—7.
74. Myronova G. Digitalization of healthcare in Ukraine: legal support of public and private interests. *Entrep Econ Law*. 2022. ;(3):40—7.

75. Orlova NS, Buryk ZM. Government information policy in Ukraine in the field of healthcare. *Expert Paradigm Law Public Adm.* 2021. ;14(2):233—42.
76. Kotenko N, Bohnhardt V. Digital health projects financing: challenges and opportunities. *Health Econ Manag Rev.* 2021. ;2(1):100—7.
77. Khrulov M. Analysis of the current state of computer systems in the field of virtual healthcare. *Technol Eng.* 2025. 05 трав.;26(1):55—66.
78. Dziuba DO, Khavryuchenko OV, Domoratskyi OE, Maruniak SR, Mazur AP, Sharikadze OV, та ін. Telemedicine as a tool for the digitization of healthcare. *Emerg Med.* 2025. 10 квіт.;21(2):130—9.
79. Vasianovych I, Tatarina O, Lenha E, Ruda O, Vainahii O, Dymar N. Analysis of the effectiveness of the implementation of digital technologies in the educational process of medical HEIs: challenges, optimization. *Eduweb.* 2023. 08 квіт.;17(2):32—42.
80. Dijk JAGM van. The deepening Divide: Inequality in the information society [Інтернет]. Sage; 2005. Доступний у: <https://research.utwente.nl/en/publications/the-deepening-divide-inequality-in-the-information-society>
81. Van Deursen AJAM, Van Dijk JAGM. Toward a Multifaceted Model of Internet Access for Understanding Digital Divides: An Empirical Investigation. *Inf Soc.* 2015. 20 жовт.;31(5):379—91.
82. Boonstra A, Broekhuis M. Barriers to the acceptance of electronic medical records by physicians from systematic review to taxonomy and interventions. *BMC Health Serv Res.* 2010. груд.;10(1):231.
83. Gagnon MP, Ngangue P, Payne-Gagnon J, Desmartis M. m-Health adoption by healthcare professionals: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc.* 2016. 01 січ.;23(1):212—20.
84. Ajami S, BagheriTadi T. Barriers for Adopting Electronic Health Records (EHRs) by Physicians. *Acta Inform Medica.* 2013. ;21(2):129.
85. Gardner RL, Cooper E, Haskell J, Harris DA, Poplau S, Kroth PJ, та ін. Physician stress and burnout: the impact of health information technology. *J Am Med Inform Assoc.* 2019. 01 лют.;26(2):106—14.
86. Gagnon MP, Desmartis M, Labrecque M, Car J, Pagliari C, Pluye P, та ін. Systematic Review of Factors Influencing the Adoption of Information and Communication Technologies by Healthcare Professionals. *J Med Syst.* 2012. лют.;36(1):241—77.
87. Андреасян Г. Телемедицина в Україні: нові можливості під час війни [Інтернет]. 2022. Доступний у: <https://blog.liga.net/public/user/handreasian/article/44440>
88. Mensah NK, Adzakupah G, Kissi J, Taylor-Abdulai H, Johnson SB, Agbeshie PA, та ін. Health Professionals' Ethical, Security, and Patient Safety Concerns Using Digital Health Technologies: A Mixed Method Research Study. *Health Serv Insights.* 2024. січ.;17:11786329241303379.
89. Luna R, Rhine E, Myhra M, Sullivan R, Kruse CS. Cyber threats to health information systems: A systematic review. *Technol Health Care.* 2016. 27 січ.;24(1):1—9.

90. Nwaiwu F, Kwarteng MA, Jibril AB, Burita L, Pilik M. Impact of security and trust as factors that influence the adoption and use of digital technologies that generate, collect and transmit user data: Proceedings of the 15th International Conference on Cyber Warfare and Security, ICCWS 2020. У 2020.
91. Li L, Xu L, He W. The effects of antecedents and mediating factors on cybersecurity protection behavior. *Comput Hum Behav Rep.* 2022. берез.;5:100165.
92. Dodge CE, Fisk N, Burruss GW, Moule RK, Jaynes CM. What motivates users to adopt cybersecurity practices? A survey experiment assessing protection motivation theory. *Criminol Public Policy.* 2023. листоп.;22(4):849—68.
93. Nifakos S, Chandramouli K, Nikolaou CK, Papachristou P, Koch S, Panaousis E, та ін. Influence of Human Factors on Cyber Security within Healthcare Organisations: A Systematic Review. *Sensors.* 2021. 28 лип.;21(15):5119.
94. Coventry L, Branley D. Cybersecurity in healthcare: A narrative review of trends, threats and ways forward. *Maturitas.* 2018. лип.;113:48—52.
95. Wasserman L, Wasserman Y. Hospital cybersecurity risks and gaps: Review (for the non-cyber professional). *Front Digit Health.* 2022. 11 серп.;4:862221.
96. Check Point Research. 2025 Cyber Security Report [Інтернет]. Check Point Software Technologies Ltd; 2025. Report No.: 13. Доступний у: www.checkpoint.com/security-report
97. Олександр Філіпов. Datami.ee. 2025. Кібербезпека в медицині: чому лікарні атакують хакери. Доступний у: <https://datami.ee/ua/blog/cybersecurity-in-healthcare/>
98. Aldosari B. Cybersecurity in Healthcare: New Threat to Patient Safety. *Cureus* [Інтернет]. 2025. 06 трав.; Доступний у: <https://www.cureus.com/articles/353315-cybersecurity-in-healthcare-new-threat-to-patient-safety>
99. Jerry-Egemba N. Safe and sound: Strengthening cybersecurity in healthcare through robust staff educational programs. *Healthc Manage Forum.* 2024. січ.;37(1):21—5.
100. Kioskli K, Fotis T, Nifakos S, Mouratidis H. The Importance of Conceptualising the Human-Centric Approach in Maintaining and Promoting Cybersecurity-Hygiene in Healthcare 4.0. *Appl Sci.* 2023. 07 берез.;13(6):3410.
101. Міністерство охорони здоров'я України. Кібербезпека [Інтернет]. Доступний у: <https://moz.gov.ua/uk/kiberbezpeka>
102. Pazmiño Ortiz LA, Maldonado Soliz IF, Guevara Balarezo VK. The Adaptive Ecosystem of MaaS-Driven Cookie Theft: Dynamics, Anticipatory Analysis Concepts, and Proactive Defenses. *Future Internet.* 2025. 11 серп.;17(8):365.
103. Belani H, Fišter K. Who should do what to help mitigate cyber threats in health care: narrative review of practical approaches and actionable recommendations. *Int J Health Gov.* 2025. 03 верес.;30(3):282—92.
104. Parfonova I, Zinchenko O. Cybersecurity enhancement in the field of eHealth system development in Ukraine. *Medicni Perspekt.* 2024. 26 груд.;29(4):247—56.

105. Maita KC, Maniaci MJ, Haider CR, Avila FR, Torres-Guzman RA, Borna S, та ін. The Impact of Digital Health Solutions on Bridging the Health Care Gap in Rural Areas: A Scoping Review. *Perm J*. 2024. 16 верес.;28(3):130—43.
106. Lestari HM, Miranda AV, Fuady A. Barriers to telemedicine adoption among rural communities in developing countries: A systematic review and proposed framework. *Clin Epidemiol Glob Health*. 2024. лип.;28:101684.
107. Parkes P, Pillay TD, Bdaiwi Y, Simpson R, Almoshmosh N, Murad L, та ін. Telemedicine interventions in six conflict-affected countries in the WHO Eastern Mediterranean region: a systematic review. *Confl Health*. 2022. 14 груд.;16(1):64.
108. комунікацій Д. Телемедицина наближає пацієнтів до лікаря, дає можливість бути почутими і здоровішими [Інтернет]. Карітас України. 2024. Доступний у: <https://caritas.ua/news-en/telemedycyna-nablyzhaye-pacziyentiv-do-likarya-daye-mozhlyvist-butyu-pochutymy-i-zdorovishymy-eksperty-z-provadjhennya-telemedychnyh-poslug/>
109. M. S, Chacko AM. Interoperability issues in EHR systems: Research directions. *У: Data Analytics in Biomedical Engineering and Healthcare* [Інтернет]. Elsevier; 2021. С. 13—28. Доступний у: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128193143000021>
110. Quintero V, Chevel C, Sanmartin-Mendoza P. Analysis on the Interoperability of health information systems. *У: 2024 IEEE Technology and Engineering Management Society (TEMSCON LATAM)* [Інтернет]. Panama, Panama: IEEE; 2024. С. 1—6. Доступний у: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10717770/>
111. Torab-Miandoab A, Samad-Soltani T, Jodati A, Rezaei-Hachesu P. Interoperability of heterogeneous health information systems: a systematic literature review. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2023. 24 січ.;23(1):18.
112. Canadian Digital Healthcare Strategies [Інтернет]. Digital Health Canada; 2023 верес. Доступний у: <https://digitalhealthcanada.com/wp-content/uploads/2023/10/CHIEF-Strategy-Working-Group-Summary-v100223.pdf>
113. Monitoring the implementation of digital health: an overview of selected national and international methodologies [Інтернет]. WHO Regional Office for Europe; 2022 листоп. Доступний у: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2022-5985-45750-65816>
114. World Health Organization. Digital Health in the European Region: the ongoing journey to commitment and transformation [Інтернет]. World Health Organization. Regional Office for Europe; 2023. Доступний у: <https://iris.who.int/handle/10665/372051>
115. Kask M, Klementi T, Bossenko I, Piho G, Ross P. Towards Personal Health Data Spaces. *Stud Health Technol Inform*. 2025. 07 серп.;329:144—8.
116. Marcus JS, Martens B, Carugati C, Bucher A, Godlovitch I. The European Health Data Space [Інтернет]. Rochester, NY: Social Science Research Network; 2022. Доступний у: <https://papers.ssrn.com/abstract=4300393>

- 117.Svingel LS, Jensen CE, Kjeldsen GF, Pedersen MH, Kalra D, Christiansen CF, та ін. Shaping the future EHDS: recommendations for implementation of Health Data Access Bodies in the HealthData@EU infrastructure for secondary use of electronic health data. *Eur J Public Health*. 2025. 01 верес.;35(Supplement_3):iii32—8.
- 118.Bincoletto G. Data protection issues in cross-border interoperability of Electronic Health Record systems within the European Union. *Data Policy*. 2020. січ.;2:е3.
- 119.Piho G, Bossenko I, Kask M, Ross P, Klementi T. Towards Dependable, Interoperable and Evolvable Personal Health Data Spaces Within the European Health Data Space. *У* 2026. С. 330—7. Доступний у: <https://www.scitepress.org/Link.aspx?doi=10.5220/0013431000003938>
- 120.Dove ES. The European Health Data Space as a Case Study. *Ethics Hum Res*. 2024. ;46(6):29—35.
- 121.Terzis P, Santamaria Echeverria (Enrique) OE. Interoperability and governance in the European Health Data Space regulation. *Med Law Int*. 2023. 01 груд.;23(4):368—76.
- 122.Tikanmäki I. Cybersecurity Training in the Healthcare Domain. *Eur Conf Cyber Warf Secur*. 2025. 25 чер.;24(1):674—81.
- 123.Reixach E, Andrés E, Sallent Ribes J, Gea-Sánchez M, Àvila López A, Cruañas B, та ін. Measuring the Digital Skills of Catalan Health Care Professionals as a Key Step Toward a Strategic Training Plan: Digital Competence Test Validation Study. *J Med Internet Res*. 2022. 30 листоп.;24(11):e38347.
- 124.Shiferaw KB, Tilahun BC, Endehabtu BF. Healthcare providers' digital competency: a cross-sectional survey in a low-income country setting. *BMC Health Serv Res*. 2020. груд.;20(1):1021.
- 125.Konttila J, Siira H, Kyngäs H, Lahtinen M, Elo S, Kääriäinen M, та ін. Healthcare professionals' competence in digitalisation: A systematic review. *J Clin Nurs*. 2019. безез.;28(5—6):745—61.
- 126.Alhur A, Alhur AA, Alharbi B, Aldosri A, Aldosari M, Alwabisi R, та ін. Digital competence in healthcare: bridging professional practice and technology for improved patient care. *J Popul Ther Clin Pharmacol* [Інтернет]. 2022. ; Доступний у: <https://jptcp.com/index.php/jptcp/article/view/5521>
- 127.Oudbier SJ, Souget-Ruff SP, Chen BSJ, Ziesemer KA, Meij HJ, Smets EMA. Implementation barriers and facilitators of remote monitoring, remote consultation and digital care platforms through the eyes of healthcare professionals: a review of reviews. *BMJ Open*. 2024. чер.;14(6):e075833.
- 128.Alotaibi N, Wilson CB, Traynor M. Enhancing digital readiness and capability in healthcare: a systematic review of interventions, barriers, and facilitators. *BMC Health Serv Res*. 2025. 04 квіт.;25(1):500.
- 129.Корчинський ІО, Фірман НА. Цифрова медицина: особливості та проблеми становлення в Україні. *Цифрова Економіка Та Економічна Безпека*. 2022. 29 серп.;(1(01) /):100—5.

130. Янковой Р, Жосан Г, Возний Д. Управління цифровими змінами у медичних закладах [Інтернет]. Доступний у: <https://ekmair.ukma.edu.ua/items/3a8eae69-0f9a-4745-af8f-100d43f709a0>
131. Laakkonen N, Jarva E, Hammarén M, Kanste O, Kääriäinen M, Oikarinen A, та ін. Digital Competence among Healthcare Leaders: A Mixed-Methods Systematic Review. Park CSY, редактор. J Nurs Manag. 2024. січ.;2024(1):8435248.
132. Ingebrigtsen T, Georgiou A, Clay-Williams R, Magrabi F, Hordern A, Prgomet M, та ін. The impact of clinical leadership on health information technology adoption: Systematic review. Int J Med Inf. 2014. чер.;83(6):393—405.
133. Alanazi AT. Digital Leadership: Attributes of Modern Healthcare Leaders. Cureus. 14(2):e21969.
134. Tsekouropoulos G, Vasileiou A, Hoxha G, Theocharis D, Theodoridou E, Grigoriadis T. Leadership 4.0: Navigating the Challenges of the Digital Transformation in Healthcare and Beyond. Adm Sci [Інтернет]. 2025. 22 трав.;15(6). Доступний у: <https://www.mdpi.com/2076-3387/15/6/194>
135. Solheim M, Skjølsvik T. The Impact of Leadership on Digital Learning in Health. Eur Conf Knowl Manag. 2022. 25 серп.;23(2):1106—14.
136. Villumsen S, Elsberg S, Løvgren C, Vinther K, Klarholt Busk L, Vest Arler S, та ін. Capacity Building in Preparing the Health Workforce to Deliver the Digital Future. У: Marcilly R, Dusseljee-Peute L, Kuziemyky CE, Zhu X (Katie), Elkin P, Nøhr C, редактори. Studies in Health Technology and Informatics [Інтернет]. IOS Press; 2021. Доступний у: <https://ebooks.iospress.nl/doi/10.3233/SHTI210634>
137. Bimerew M. Barriers and Enablers of Nurses' Adoption of Digital Health Technology to Facilitate Healthcare Delivery in Resource-Limited Settings. У: Strudwick G, Hardiker NR, Rees G, Cook R, Lee YJ, редактори. Studies in Health Technology and Informatics [Інтернет]. IOS Press; 2024. Доступний у: <https://ebooks.iospress.nl/doi/10.3233/SHTI240107>
138. Geisler BL, Amperidou O, Mattern S, Schürch CM, Rieger MA, Rind E, та ін. Digitizing healthcare in an overburdened healthcare system: an ethnographic study in pathology. Occup Med. 2024. 05 лип.;74(Supplement_1):0—0.
139. Lluch M. Healthcare professionals' organisational barriers to health information technologies—A literature review. Int J Med Inf. 2011. груд.;80(12):849—62.
140. Сорока ІМ, Кізім АВ, Мочалов ЮО, Бобельський ВВ, Комісар АВ. Аналіз проблем взаємодії операторів медичних інформаційних систем із самими системами на загальносвітовому рівні (огляд літератури). Вісник Соціальної Гігієни Та Організації Охорони Здоров'я України. 2025. 31 груд.;(4):128—38.
141. Payne R, Dakin F, MacIver E, Swann N, Pring T, Clarke A, та ін. Challenges to quality in contemporary, hybrid general practice a multi-site longitudinal case study. Br J Gen Pract. 2025. січ.;75(750):e1—11.

- 142.Nakkas H, Scott P. A Conceptual Framework for a Successful Adoption of Digital Health Systems in Developing Countries. У: Mantas J, Hasman A, Gallos P, Zoulias E, Karitis K, редактори. *Studies in Health Technology and Informatics* [Інтернет]. IOS Press; 2025. Доступний у: <https://ebooks.iospress.nl/doi/10.3233/SHTI250742>
- 143.Kuziemytsky CE. The Role of Human and Organizational Factors in the Pursuit of One Digital Health. *Yearb Med Inform.* 2023. серп.;32(01):201—9.
- 144.Pasko M, Lisna I, Morozova N, Denchyk I. Readiness of Ukrainian business for digital transformation: drivers and barriers. *Financ CREDIT Syst PROSPECTS Dev.* 2025. 01 квіт.;1(16):125—37.
- 145.Тернова С. ThePharmaMedia. 2024. Цифровізація охорони здоров'я: революційні сервіси та проекти очікуються в найближчі пів року. Доступний у: <https://thepharma.media/uk/business/35790-cifrovizaciya-ohoroni-zdorovya-revolyciini-servisi-ta-projekti-ocikuyutsya-v-naiblizci-piv-roku-16092024>
- 146.МОЗ України. Як змінилася система охорони здоров'я за рік трансформації та що на неї чекає у 2019 році [Інтернет]. Доступний у: <https://moz.gov.ua/uk/pidsumki-roku-jak-zminilasja-sistema-ohoroni-zdorov%E2%80%99ja-za-rik-transformacii-ta-scho-na-nei-chekae-u-2019-roci->
- 147.МОЗ України. Як і коли почне працювати електронна медична картка в Україні [Інтернет]. Доступний у: <https://moz.gov.ua/uk/jak-i-koli-pochne-pracjuvati-elektronna-medichna-kartka-v-ukraini>
- 148.МОЗ України. Як підписати декларацію з пацієнтом у системі “Електронне здоров'я”: інструкція для медпрацівників [Інтернет]. Доступний у: <https://moz.gov.ua/uk/jak-pidpisati-deklaraciju-z-pacientom-u-sistemi-elektronne-zdorov%E2%80%99ja-instrukcija-dlja-medpracivnikiv>
- 149.Міністерство охорони здоров'я України. Порядок надання медичної та/або реабілітаційної допомоги із застосуванням телемедицини [Інтернет]. 1695 верес 17, 2022. Доступний у: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1155-22>
- 150.Korobtsova N. Telemedicine as one of the directions of innovative technologies in Ukraine. *Probl Leg.* 2022. 06 лип.;(157):34—44.
- 151.Kilova K, Uzunova S. Telemedicine in Assistance to Healthcare in the COVID-19 Pandemic. *Acta Medica Bulg.* 2020. 01 листоп.;47(4):63—8.
- 152.Bilyk L, Korylchuk N, Maltsev D, Rudenko M, Kozerska O. Transformation of Ukrainian healthcare to the new conditions of development: risks, solutions, modernisation options. *Georgian Med News.* 2023. листоп.;(344):47—52.
- 153.Koehlmoos TP, Kanagaratnam A, Korona-Bailey J, Amowitz Z, Maddox JS, Hamm TE, та ін. Use of telemedicine for trauma care since the Russian invasion of Ukraine: A qualitative assessment. *J Telemed Telecare.* 2025. жовт.;31(9):1344—50.
- 154.Poberezhets V, Demchuk A, Mostovoy Y. How Russian-Ukrainian War Changed the Usage of Telemedicine: A Questionnaire-Based Study in Ukraine. *Ank Med J.* 2022. ;22(3):305—18.

155. De Castro Nunes P, Jatobá A, Alves P, Simões P, Oliveira O, Carvalho P. Effects of workforce volatility, determinants of infant deaths and resilience in SUS Primary Care. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2025. 20 чер.;30.
156. Dzhus M, Golovach I. Impact of Ukrainian-Russian War on Health Care and Humanitarian Crisis. *Disaster Med Public Health Prep*. 2023. ;17:e340.
157. Goniewicz K, Burkle FM, Dzhus M, Khorram-Manesh A. Ukraine's Healthcare Crisis: Sustainable Strategies for Navigating Conflict and Rebuilding for a Resilient Future. *Sustainability*. 2023. 27 лип.;15(15):11602.
158. Blaga O, Hyryavets M, Pulyk O. Healthcare during the war in Ukraine. *Emerg Med Serv*. 2025. чер.;12(2):93—100.
159. Agulnik A, Nogovitsyna Y, Kizyma R, Yakimkova T, Vivtcharenko V, Bhakta N, та ін. Strategies to promote sustainable care for children with cancer in Ukraine. *Lancet Oncol*. 2024. берез.;25(3):285—8.
160. Palagin O, Kaverinsky V, Petrenko M, Malakhov K. Digital Health Systems: Ontology-Based Universal Dialog Service for Hybrid E-Rehabilitation Activities Support. У: 2023 IEEE 12th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS) [Інтернет]. Dortmund, Germany: IEEE; 2023. С. 84—9. Доступний у: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10348639/>
161. Lee J, Petrea-Imenokhoeva M, Naim H, Balk A, He S. Rapid Deployment of Telehealth in a Conflict Zone: Supporting the Humanitarian Needs in Ukraine. *NEJM Catal* [Інтернет]. 2023. 15 лют.;4(3). Доступний у: <http://catalyst.nejm.org/doi/10.1056/CAT.22.0413>
162. D'Andrea SM, Fadul N, Dery M, Brim WL, Israel AM, Struminger BB. Healthcare capacity strengthening in conflict settings through virtual emergency medical training and outreach: Ukraine and Sudan case studies. *Front Public Health*. 2024. 18 жовт.;12:1441322.
163. Keretsman AO. The impact of the war on the staffing of primary health care in the Transcarpathian region. *Ukr Nation's Health*. 2023. ;(4):99—105.
164. Hrechyshkina NV, Lytvynova LA, Donik EN, Artemchuk LI, Tonkovyd OB. Analysis of the provision of medical personnel to the population of Ukraine during the reform period of the health system. *Клінічна Та Профілактична Медицина*. 2021. 25 лют.;(1):48—57.
165. Donetsk National Technical University, Myroshnychenko G, Polegenka Y, Donetsk National Technical University. Теоретичний базис формування системи управління персоналом медичного закладу. *Economical*. 2020. ;1(1(22)):97—105.
166. National Association of Healthcare Managers, Muslimov MI, Mingazov RN, Research Institute for Healthcare and Medical Management of Moscow Healthcare Department, Mingazova EN, N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, та ін. Shortage of medical personnel as a global problem of modern times. *Manag Zdr*. 2024. 23 верес.;103—11.

- 167.Hutsaliuk O, Bondar I, Prikhodko I, Semenko V. Analysis of the state of human resources in the healthcare sector of Ukraine during the reform period. *Bull East Eur Univ Econ Manag.* 2024. 23 верес.;(2(32)):6—19.
- 168.Global strategy on human resources for health: Workforce 2030. Geneva: World Health Organization; 2016.
- 169.Liu JX, Goryakin Y, Maeda A, Bruckner T, Scheffler R. Global Health Workforce Labor Market Projections for 2030. *Hum Resour Health.* 2017. 03 лют.;15(1):11.
- 170.Alawode GB, Ajibola ARA, Sanusi MS, Adewoyin AB, Alawode KA. Optimizing the health workforce for Universal Health Coverage: a framework for analysis and action. *Hum Resour Health.* 2025. 11 чер.;23(1):27.
- 171.Nagai M, Oikawa M, Komagata T, Basuana JDB, Ulyabo GK, Minagawa Y, та ін. Clinical competency of nurses trained in competency-based versus objective-based education in the Democratic Republic of the Congo: a qualitative study. *Hum Resour Health.* 2024. 04 чер.;22(1):38.
- 172.Sultan MA, Miller E, Tikkanen RS, Singh S, Kullu A, Cometto G, та ін. Competency-based education and training for Community Health Workers: a scoping review. *BMC Health Serv Res.* 2025. 17 лют.;25(1):263.
- 173.Eteng WEO, Collard E, Anebonam U, Magodi S, Kamara N, Guyasa M, та ін. Designing a competency-based curriculum for an advanced training program in public health emergency management: a stepwise, mixed method approach, 2023. *BMC Med Educ.* 2024. 21 листоп.;24(1):1344.
- 174.Tamsah H, Ilyas GB, Nurung J, Jusuf E, Rahmi S. Soft skill competency and employees' capacity as the intervening factors between training effectiveness and health workers' performance. *Cogent Bus Manag.* 2023. 31 груд.;10(1):2199493.
- 175.Healthcare Leadership Model – Leadership Academy [Інтернет]. Доступний у: <https://www.leadershipacademy.nhs.uk/healthcare-leadership-model/>
- 176.Frank JR, Snell L, Sherbino J, редактори. *CanMEDS 2015 physician competency framework.* Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2015.
- 177.World Health Organization. Global competency and outcomes framework for the essential public health functions [Інтернет]. World Health Organization; 2024. 322 с. Доступний у: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240091214>
- 178.Ramachandran S, Chang HJ, Worthington C, Kushniruk A, Ibáñez-Carrasco F, Davies H, та ін. Digital Competencies and Training Approaches to Enhance the Capacity of Practitioners to Support the Digital Transformation of Public Health: Rapid Review of Current Recommendations. *JMIR Public Health Surveill.* 2024. 09 верес.;10(1):e52798.
- 179.Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning (Text with EEA relevance.) [Інтернет]. 2018. Доступний у: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0604(01))
- 180.Williams GA, Falkenbach M, Wismar M. Transforming digital skills and competencies in the health and care workforce. 2025. ;

181. Lawrence K, Levine DL. The Digital Determinants of Health: A Guide for Competency Development in Digital Care Delivery for Health Professions Trainees. *JMIR Med Educ.* 2024. 29 серп.;10:e54173.
182. Digital Education for Building Health Workforce Capacity [Інтернет]. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2020. 1 с. Доступний у: <https://iris.who.int/handle/10665/331524>
183. Manca F, Eslava D. Digital and AI skills in health occupations: What do we know about new demand? [Інтернет]. 36е вид. 2025 трав. (OECD Artificial Intelligence Papers). Доступний у: https://www.oecd.org/en/publications/digital-and-ai-skills-in-health-occupations_5fbd42ab-en.html
184. Mannevaara P, Kinnunen UM, Egbert N, Hübner U, Vieira-Marques P, Sousa P, та ін. Discovering the importance of health informatics education competencies in healthcare practice. A focus group interview. *Int J Med Inf.* 2024. лип.;187:105463.
185. DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens: with new examples of knowledge, skills and attitudes [Інтернет]. Publications Office of the European Union; 2022. Доступний у: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>
186. European Commission. Joint Research Centre. European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu [Інтернет]. LU: Publications Office; 2017. Доступний у: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>
187. Hübner Ursula, Thye Johannes, Shaw Toria, Elias Beth, Egbert Nicole, Saranto Kaija, та ін. Towards the TIGER International Framework for Recommendations of Core Competencies in Health Informatics 2.0: Extending the Scope and the Roles. У: *Studies in Health Technology and Informatics* [Інтернет]. IOS Press; 2019. Доступний у: <https://www.medra.org/servlet/aliasResolver?alias=iospressISBN&isbn=978-1-64368-002-6&spage=1218&doi=10.3233/SHTI190420>
188. Hrzic R, Buttigieg S, Wong BLH, Silva AM, Conyard KF, Codd M, та ін. Reflecting Digital Transformations in Public Health Curricula. *Public Health Rev.* 2025. 12 берез.;46:1608237.
189. NHS England. Digital skills – health informatics competency standards, frameworks and tools for healthcare professionals [Інтернет]. Доступний у: <https://www.england.nhs.uk/long-read/digital-skills-health-informatics-competency-standards-frameworks-and-tools-for-healthcare-professionals/>
190. Mahl D, Schäfer MS, Voinea SA, Adib K, Duncan B, Salvi C, та ін. Responsible artificial intelligence in public health: a Delphi study on risk communication, community engagement and infodemic management. *BMJ Glob Health.* 2025. трав.;10(5):e018545.
191. Brice S, Almond H. Health Professional Digital Capabilities Frameworks: A Scoping Review. *J Multidiscip Healthc.* 2020. 02 листоп.;13:1375—90.
192. Rodrigues DA, Roque M, Mateos-Campos R, Figueiras A, Herdeiro MT, Roque F. Barriers and facilitators of health professionals in adopting digital health-related tools for medication appropriateness: A systematic review. *Digit Health.* 2024. 01 верес.;10:20552076231225133.

- 193.Ramsden R, Pit S, Colbran R, Payne K, Tan AJ, Edwards M. Development of a framework to promote rural health workforce capability through digital solutions: A qualitative study of user perspectives. *Digit Health*. 2022. 01 січ.;8:20552076221089082.
- 194.Nuha N, Ali Pitchay S, Ab Halim AH, Sahbudin MAB, Sahbudin I. Beyond the outbreak: a review of big data analytics in proactive infectious disease prevention for risk mitigation for COVID-19. *J Big Data*. 2025. 26 лип.;12(1):185.
- 195.AI for Pandemic Preparedness and Infectious Disease Surveillance: Predicting Outbreaks, Modeling Transmission, and Optimizing Public Health Interventions. ResearchGate [Інтернет]. 2025. 04 серп.; Доступний у: https://www.researchgate.net/publication/389138161_AI_for_Pandemic_Preparedness_and_Infectious_Disease_Surveillance_Predicting_Outbreaks_Modeling_Transmission_and_Optimizing_Public_Health_Interventions
- 196.Panteli D, Adib K, Buttigieg S, Goiana-da-Silva F, Ladewig K, Azzopardi-Muscat N, та ін. Artificial intelligence in public health: promises, challenges, and an agenda for policy makers and public health institutions. *Lancet Public Health*. 2025. 01 трав.;10(5):e428—32.
- 197.CDC. Data Modernization. 2025. CDC's Vision for Using Artificial Intelligence in Public Health. Доступний у: <https://www.cdc.gov/data-modernization/php/ai/cdcs-vision-for-use-of-artificial-intelligence-in-public-health.html>
- 198.Longhini J, Rossetini G, Palese A. Digital health competencies and affecting factors among healthcare professionals: additional findings from a systematic review. *J Res Nurs*. 2024. берез.;29(2):156—76.
- 199.Tack C, Holdsworth L, Wilson A, McComiskie E, McCabe P, Wilkinson W, та ін. Digital competency: a survey of UK allied health professionals. *Br J Healthc Manag*. 2022. 02 серп.;28(8):1—15.
- 200.Gao L, Wang J, Chen M, Wei J, Liao X. Measuring Managerial, Collegial, and Organizational Aspects Associated With Digital Health Competence in Healthcare Professionals: Validation of the Chinese Version of the DigiComInf Instrument. Zheng R, редактор. *J Nurs Manag*. 2025. січ.;2025(1):8854459.
- 201.Golz C, Hahn S, Zwakhlen SMG. Content Validation of a Questionnaire to Measure Digital Competence of Nurses in Clinical Practice. *CIN Comput Inform Nurs*. 2023. груд.;41(12):949—56.
- 202.Tomczyk Ł. Measuring digital competences. Ten common methodological challenges. *Probl Opiek-Wychowawcze*. 2023. 31 трав.;620(5):49—58.
- 203.Fernández-Luque AM, Ramírez-Montoya MS, Cerdón-García JA. Training in digital competencies for health professionals: systematic mapping (2015-2019). *El Prof Inf*. 2021. 15 берез.;e300213.
- 204.Jarva E. Digital health competence of healthcare professionals in healthcare settings [Інтернет]. 2024. Доступний у: <https://oulurepo.oulu.fi/handle/10024/49647>

- 205.Sumner B, Martin R, Gladman T, Wilkinson TJ, Grainger R. Understanding the gap: a balanced multi-perspective approach to defining essential digital health competencies for medical graduates. *BMC Med Educ*. 2025. 09 трав.;25(1):682.
- 206.Wagner G, Ringeval M, Raymond L, Paré G. Digital health competences and AI beliefs as conditions for the practice of evidence-based medicine: a study of prospective physicians in Canada. *Med Educ Online*. 2025. 31 груд.;30(1):2459910.
- 207.Kleib M, Nagle LM, Furlong KE, Paul P, Duarte Wisnesky U, Ali S. Are Future Nurses Ready for Digital Health?: Informatics Competency Baseline Assessment. *Nurse Educ*. 2022. верес.;47(5):E98—104.
- 208.Edirippulige S, Gong S, Hathurusinghe M, Jhetam S, Kirk J, Lao H, та ін. Medical students' perceptions and expectations regarding digital health education and training: A qualitative study. *J Telemed Telecare*. 2022. трав.;28(4):258—65.
- 209.Iyamu I, Ramachandran S, Chang HJ, Kushniruk A, Ibáñez-Carrasco F, Worthington C, та ін. Considerations for adapting digital competencies and training approaches to the public health workforce: an interpretive description of practitioners' perspectives in Canada. *BMC Public Health*. 2025. 10 січ.;25(1):122.
- 210.Zainal H, Tan JK, Xiaohui X, Thumboo J, Yong FK. Clinical informatics training in medical school education curricula: a scoping review. *J Am Med Inform Assoc*. 2023. 16 лют.;30(3):604—16.
- 211.Welcher CM, Hersh W, Takesue B, Stagg Elliott V, Hawkins RE. Barriers to Medical Students' Electronic Health Record Access Can Impede Their Preparedness for Practice. *Acad Med*. 2018. січ.;93(1):48—53.
- 212.Jashari X, Fetaji B, Guetl C. Assessing Digital Literacy Skills in Secondary and Higher Education: A Comprehensive Literature Survey of Validated Instruments. У: 2024 47th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO) [Інтернет]. Opatija, Croatia: IEEE; 2024. С. 688—92. Доступний у: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10569399/>
- 213.Yang J, Tlili A, Huang R, Zhuang R, Bhagat KK. Development and Validation of a Digital Learning Competence Scale: A Comprehensive Review. *Sustainability*. 2021. 17 трав.;13(10):5593.
- 214.Woods L, Martin P, Khor J, Guthrie L, Sullivan C. The right care in the right place: a scoping review of digital health education and training for rural healthcare workers. *BMC Health Serv Res*. 2024. 02 верес.;24(1):1011.
- 215.Gordiichuk SV, Kiriachok MV, Hryshchuk SM, Sikoraka LA, Aleksandrenko HD, Sokolovska DI, та ін. Outcomes of implementing updated curricula for enhancing digital competence in undergraduate and post-diploma nursing education. *Wiad Lek*. 2024. 23 груд.;77(11):2161—7.
- 216.Semenets A, Martsenyuk V, Vakulenko D. Evaluation of effectiveness of teaching Medical Informatics-related courses: the TNMU case. 2024. 05 груд.; Доступний у: <https://repository.tdmu.edu.ua/handle/123456789/18136>

217. Batyuk L, Zhernovnykova O. Digitalization of Education in the Medical University: Transformation Factors. *Educological Discourse*. 2023. 27 груд.;(4(43)):130—53.
218. Lysanets YV, Ward J, Zhang C, Downing T, Bieliaieva OM. Collaborative online international learning: suggestions for Ukrainian medical education and interdisciplinary cooperation. *Med Ecol Probl*. 2024. 15 лип.;28(2):59—64.
219. Pizzuti C, Palmieri C, Shaw T. The role of medical regulations and medical regulators in fostering the use of eHealth data for strengthened continuing professional development (CPD): a document analysis with key informants' interviews. *BMC Med Educ*. 2025. 01 лип.;25(1):871.
220. Pote H, Rees A, Holloway-Biddle C, Griffith E. Workforce challenges in digital health implementation: How are clinical psychology training programmes developing digital competences? *Digit Health*. 2021. 01 січ.;7:2055207620985396.
221. Bohopolskiy H. The transformation of Ukraine's healthcare system: challenges and opportunities for public governance. *Philos Gov* [Інтернет]. 2025. 21 жовт.;(10(14)). Доступний у: <https://www.eu-scientists.com/index.php/fag/article/view/442>
222. Кабінет Міністрів України. Про схвалення Концепції реформи фінансування системи охорони здоров'я [Інтернет]. 1013-р листоп 30, 2016. Доступний у: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1013-2016-%D1%80>
223. Стратегія розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року [Інтернет]. 2025. Доступний у: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/uploads/public/678/a78/863/678a78863aba8941337252.pdf>
224. Fernandes FA, Chaltikyan G, Adib K, Caton-Peters H, Novillo-Ortiz D. The role of governance in the digital transformation of healthcare: Results of a survey in the WHO Europe Region. *Int J Med Inf*. 2024. верес.;189:105510.
225. Levin-Zamir D, Van den Broucke S, Bíró É, Bøggild H, Bruton L, De Gani SM, та ін. Measuring digital health literacy and its associations with determinants and health outcomes in 13 countries. *Front Public Health* [Інтернет]. 2025. 20 берез.;13. Доступний у: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2025.1472706/full>
226. Dale E, Novak J, Dmytriiev D, Demeshko O, Habicht J. Resilience of Primary Health Care in Ukraine: Challenges of the Pandemic and War. *Health Syst Reform*. 2024. 31 груд.;10(1):2352885.
227. Murphy A, Kovtoniuk P. Three years into Russia's full-scale invasion, Ukraine offers a model of health system resilience. *BMJ*. 2025. 24 лют.;388:r377.
228. Khatri RB, Endalamaw A, Erku D, Wolka E, Nigatu F, Zewdie A, та ін. Contribution of health system governance in delivering primary health care services for universal health coverage: A scoping review. *PLOS ONE*. 2025. 28 лют.;20(2):e0318244.
229. Ziadlou D. Strategies during digital transformation to make progress in achievement of sustainable development by 2030. *Leadersh Health Serv*. 2021. 25 чер.;34(4):375—91.

230. Kludacz-Alessandri M, Hawrysz L, Żak K, Zhang W. The impact of digital transformational leadership on digital intensity among primary healthcare entities: a moderated mediation model. *BMC Health Serv Res*. 2025. 22 січ.;25(1):117.
231. Musaigwa M. Leadership Roles and Core Competencies for Driving Digital Transformation. *Int J Appl Res Bus Manag* [Інтернет]. 2025. 27 трав.;6(1). Доступний у: <https://www.wr-publishing.org/index.php/ijarbm/article/view/211>
232. Tan EX, Rajaratnam V. Transformative Digital Leadership: Integrating Digital Health and Credentialing Innovations. У: Saad WZ, Alias NA, Chong CM, Sabri S, редактори. *Digital Leadership for Sustainable Higher Education* [Інтернет]. IGI Global; 2025. С. 75—124. Доступний у: <https://services.igi-global.com/resolvedoi/resolve.aspx?doi=10.4018/979-8-3693-9989-7.ch003>
233. Otaigbe II. Achieving universal health coverage in low- and middle-income countries through digital antimicrobial stewardship. *Front Digit Health* [Інтернет]. 2023. 15 груд.;5. Доступний у: <https://www.frontiersin.org/journals/digital-health/articles/10.3389/fdgth.2023.1298861/full>
234. Chao K, Sarker MNI, Ali I, Firdaus RBR, Azman A, Shaed MM. Big data-driven public health policy making: Potential for the healthcare industry. *Heliyon*. 2023. 01 верес.;9(9):e19681.
235. Avan BI, Dubale M, Taye G, Marchant T, Persson LÅ, Schellenberg J. Data-driven decision-making for district health management: a cluster-randomised study in 24 districts of Ethiopia. *BMJ Glob Health*. 2024. 29 лют.;9(2):e014140.
236. Dingelstad J, Borst RT, Meijer A. Hybrid Data Competencies for Municipal Civil Servants: An Empirical Analysis of the Required Competencies for Data-Driven Decision-Making. *Public Pers Manag*. 2022. 01 груд.;51(4):458—90.
237. Barbieri C, Neri L, Stuard S, Mari F, Martín-Guerrero JD. From electronic health records to clinical management systems: how the digital transformation can support healthcare services. *Clin Kidney J*. 2023. листоп.;16(11):1878—84.
238. Ibeneme S, Ukor N, Ongom M, Dasa T, Muneene D, Okeibunor J. Strengthening capacities among digital health leaders for the development and implementation of national digital health programs in Nigeria. *BMC Proc*. 2020. 23 лип.;14(10):9.
239. WHO EMRO - Regional strategy for fostering digital health in the Eastern Mediterranean Region [Інтернет]. 2022. Доступний у: <https://www.emro.who.int/about-who/rc69-presentations/regional-strategy-for-fostering-digital-health-in-the-eastern-mediterranean-region.html>
240. Anas A, Nkubli FB, Ezeokeke UO. Cybersecurity awareness among radiography teachers in Africa and its potential impact in the digital age of medicine. *BMC Med Educ*. 2025. 29 серп.;25(1):1219.
241. Merotiwon DO, Akintimehin OO, Akomolafe OO. Designing Training Models for Health Workers on Data Security and Information Confidentiality in the Digital Era. 2022. 30 квіт.; Доступний у: <https://ijsrst.com/IJSRST2302549>

242. Вежновець ТА. Соціально-психологічне моделювання кадрового менеджменту у сфері охорони здоров'я. [Київ]: Національний медичний університет імені О.О. Богомольця; 2017.
243. Погоріляк РЮ. Медико-соціальне обґрунтування оптимізованої системи підготовки керівних кадрів охорони здоров'я на регіональному рівні. [Київ]: Харківський національний медичний університет; 2019.
244. Romaniuk P, Semigina T. Ukrainian health care system and its chances for successful transition from Soviet legacies. *Glob Health*. 2018. груд.;14(1):116.
245. Stender S, Bulkot O, Iastremska O, Saienko V, Pereguda Y. Digital transformation of the national economy of Ukraine: challenges and opportunities. *ResearchGate*. 2024. ;2(55):333—45.
246. Tyshchenko V, Bielousov Y, Yemets V, Borodenko T, Beder D. The impact of digital transformation on the development of post-war regions of Ukraine. *Rev Amazon Investiga*. 2024. 30 верес.;13(81):86—97.
247. Manuilova K, Popov M, Sivak V. Managing Ukraine's healthcare system in the context of full-scale war: challenges and adaptive solutions. *State Form*. 2025. 04 чер.;1(37):216—28.
248. Александренко ГД. Механізми удосконалення управління цифровою охороною здоров'я [Інтернет]. [Київ]: Національний університет «Києво-Могилянська академія»; 2025. Доступний у: <https://ekmair.ukma.edu.ua/items/9368ec53-fd76-4e6f-9c01-f0fb1f012438>
249. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Борвінко ЕВ, Семенова ЛС. Підходи до удосконалення управлінських стилів в процесі підготовки керівних медичних кадрів на різних рівнях освіти. *Клінічна Та Профілактична Медицина*. 2022. ;2(20):73—80.
250. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Захаров СВ, Зайцев ВВ. Використання цифрових компетентностей для формування лідерського та управлінського потенціалу у здобувачів вищої медичної освіти. *Клінічна Та Профілактична Медицина*. 2024. 08 трав.;(3):115—24.
251. Крячкова ЛВ, Сімон КІ. Медико-соціальне обґрунтування розвитку цифрового кадрового потенціалу охорони здоров'я. *Медичні Перспективи*. 2025. 27 чер.;30(2):234—46.
252. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Устимчук ОВ. Концептуальна модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів в системі охорони здоров'я. У: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2025 р. Київ: Клінічна та профілактична медицина, № 4 (42); 2025. С. 173.
253. World Bank. GovTech Maturity Index, 2022 Update: Trends in Public Sector Digital Transformation [Інтернет]. Washington, DC; 2022. Доступний у: <https://hdl.handle.net/10986/38499>

254. Network Readiness Index – Benchmarking the Future of the Network Economy [Інтернет]. Доступний у: <https://networkreadinessindex.org/>
255. 2025 – GSMA Mobile Connectivity Index [Інтернет]. 2025 – GSMA Mobile Connectivity Index. Доступний у: <https://www.mobileconnectivityindex.com/>
256. Міністерство охорони здоров'я України. Примірний навчальний план цифрової компетентності медичних працівників [Інтернет]. Доступний у: <https://docs.google.com/document/d/1KDRUNhI0qMxbIh51VHQQmdhHm0SywFbU>
257. Saigí-Rubió F, Romeu T, Encuentra EH, Guitert M, Andrés E, Reixach E. Design, Implementation, and Analysis of an Assessment and Accreditation Model to Evaluate a Digital Competence Framework for Health Professionals: Mixed Methods Study. *JMIR Med Educ.* 2024. 17 жовт.;10(1):e53462.
258. Інформація про суб'єктів господарювання, які уклали договір із НСЗУ за програмою медичних гарантій - Набори даних - Портал відкритих даних [Інтернет]. Доступний у: <https://data.gov.ua/dataset/a1d554df-be4b-4d3f-8063-dd0db4d83ff5>
259. Спроможна мережа медзакладів [Інтернет]. Доступний у: <https://moz.gov.ua/uk/spromozhna-merezha>
260. Asia WHORO for SE. Leadership and strategic management for TB control managers, Module 2 - Managerial styles. 2008. ; Доступний у: <https://iris.who.int/handle/10665/205407>
261. Zhao F, Doroshenko O, Lekhan VN, Kriachkova LV, Goroshko A. Assessment of appropriateness of hospitalisations in Ukraine: analytical framework, method and findings. *BMJ Open.* 2019. 01 груд.;9(12):e030081.
262. Dell RB, Holleran S, Ramakrishnan R. Sample Size Determination. *ILAR J.* 2002. 01 січ.;43(4):207—13.
263. Грузєва ТС, Лехан ВМ, Огнєв ВА, Галієнко ЛІ, Крячкова ЛВ, Паламар БІ, та ін. Біостатистика: підручник. Вінниця: Нова Книга; 2020. 384 с.
264. Westfall PH, Young SS. Resampling-based multiple testing: examples and methods for P-value adjustment. New York: Wiley; 1993. 340 с. (Wiley series in probability and mathematical statistics).
265. Vargha A, Delaney HD. A Critique and Improvement of the CL Common Language Effect Size Statistics of McGraw and Wong. *J Educ Behav Stat.* 2000. 01 чер.;25(2):101—32.
266. De Borda, J. (1781) Mémoire sur les élections au scrutin. *Histoire de L'Académie Royale des Sciences*, 102, 657-665. - References - Scientific Research Publishing [Інтернет]. Доступний у: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2923928>
267. Friedman M. The Use of Ranks to Avoid the Assumption of Normality Implicit in the Analysis of Variance. *J Am Stat Assoc.* 1937. ;32(200):675—701.
268. Page EB. Ordered Hypotheses for Multiple Treatments: A Significance Test for Linear Ranks. *J Am Stat Assoc.* 1963. 01 берез.;58(301):216—30.

- 269.Lang TA, Secic M. How to Report Statistics in Medicine: Annotated Guidelines for Authors, Editors, and Reviewers. ACP Press; 2006. 512 c.
- 270.Emeka Chukwu, Patricia Mechael, Joanne Ke Edelman, Erica Layer. State of digital health 2023 [Інтернет]. Global Digital Health Monitor; 2023. Доступний у: <https://digitalhealthmonitor.org/stateofdigitalhealth23>
- 271.World Bank. Digital-in-Health: Unlocking the Value for Everyone [Інтернет]. Washington, DC: World Bank; 2023. Доступний у: <https://hdl.handle.net/10986/40212>
- 272.Luna D, Almerares A, Mayan JC, González Bernaldo De Quirós F, Otero C. Health Informatics in Developing Countries: Going beyond Pilot Practices to Sustainable Implementations: A Review of the Current Challenges. *Healthc Inform Res*. 2014. ;20(1):3.
- 273.Oscuvilca Tapia EC, Albitres Infantes JJ, Cadenas Calderón PC, Aguinaga Mendoza GM, Paredes Jiménez HR, Andrade Girón EC. Health and medical informatics research: Identifying international collaboration patterns at the country and institution level. *Iberoam J Sci Meas Commun*. 2024. 31 жовт.;4(3):1—16.
- 274.2023 OECD Digital Government Index: Results and key findings [Інтернет]. 2024 січ. (OECD Public Governance Policy Papers; т. 44). Report No.: 44. Доступний у: https://www.oecd.org/en/publications/2023-oecd-digital-government-index_1a89ed5e-en.html
- 275.Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Устимчук ОВ. Цифрові компетентності медичних кадрів як детермінанта ефективності їх професійної діяльності. У: Запорожан ВМ, редактор. Сучасні напрями змін в управлінні охороною здоров'я: модернізація, якість, психологія та комунікація. Одеса: ОНМедУ; 2025. С. 300—3.
- 276.Сімон КІ. Порівняльний аналіз цифрової зрілості системи охорони здоров'я України у глобальному та європейському контекстах. У: Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю [Інтернет]. Ужгород: ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; 2026. С. 183—5. Доступний у: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/101625>
- 277.Сімон КІ, Крячкова ЛВ. Оцінка загальних цифрових компетентностей у здобувачів вищої медичної освіти. У: Збірка матеріалів XXIV конференції студентів та молодих учених Новини і перспективи медичної науки. Дніпро: ДДМУ; 2024. С. 167.
- 278.Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Кий-Кокарева ВГ. Аналіз задоволеності здобувачів вищої медичної освіти набутими цифровими компетенціями. У: М'ясоєдов В, Огнєв В, Нестеренко В, редактори. Громадське здоров'я в Україні: проблеми та способи їх вирішення «Томілінські читання». Харків: ХНМУ; 2023. С. 228.
- 279.Сімон КІ. Підходи до оцінки відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим стандартам. *Intermedical J*. 2024. 28 листоп.:(2):161—6.
- 280.Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Устимчук ОВ. Формування лідерства з громадського здоров'я на тлі цифрової трансформації. У: Громадське здоров'я: від аналізу минулого до розуміння майбутнього. Дніпро: ДДМУ; 2024. С. 163.

- 281.Сімон КІ. Вибір оптимальних методик для оцінки лідерських якостей здобувачів вищої медичної освіти. У: Розвиток системи громадського здоров'я України в умовах війни та післявоєнної відбудови. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ»; 2023. С. 172.
- 282.Kriachkova LV, Simon KI, Borvinko EV, Hyrenko LA, Ustimchuk OV. Managerial styles associated with public health leadership competencies. *Wiad Lek Med Adv*. 2023. ;LXXVI(4):874.
- 283.Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Хаїтов РП, Полякова ОО. Формування лідерських якостей у дійсних та майбутніх медичних працівників як передумова забезпечення ефективності діяльності системи охорони здоров'я. У: Твердохліб І, Бондаренко Н, редактори. Збірка матеріалів XXII конференції студентів та молодих учених Новини і перспективи медичної науки. Дніпро: ДДМУ; 2022. С. 62—3.
- 284.Langins M, Borgermans L. Strengthening a competent health workforce for the provision of coordinated/integrated health services: working document. 2015. ; Доступний у: <https://iris.who.int/handle/10665/362099>
- 285.Konopik J, Blunck D. Development of an Evidence-Based Conceptual Model of the Health Care Sector Under Digital Transformation: Integrative Review. *J Med Internet Res*. 2023. 08 чер.;25:e41512.
- 286.Abernethy A, Adams L, Barrett M, Bechtel C, Brennan P, Butte A, та ін. The Promise of Digital Health: Then, Now, and the Future. *NAM Perspect* [Інтернет]. 2022. Доступний у: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9499383/>
- 287.World Health Organization. Data and digital health in the WHO European Region in 2023: a year in review. 2024. ; Доступний у: <https://iris.who.int/handle/10665/375768>
- 288.Zetzelmann A, Cano JA. How Change Management Activates Digital Transformation in Healthcare. *HealthManagement.org*. 2024. 24 трав.;24(2):101—3.
- 289.Bonny S, Cahlikova T. Evaluating the effects of collaborative governance: Case of a digital education project. *Eval Program Plann*. 2024. 30 листоп.;109:102522.
- 290.Міністерство охорони здоров'я України. Про затвердження пріоритетних напрямів розвитку сфери охорони здоров'я на 2023-2025 роки [Інтернет]. 1832 жовт 7, 2022. Доступний у: <https://zakon.rada.gov.ua/go/v1832282-22>
- 291.Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку електронної охорони здоров'я [Інтернет]. Доступний у: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1175-2021-%D1%80>
- 292.Mainz A, Nitsche J, Weirauch V, Meister S. Measuring the Digital Competence of Health Professionals: Scoping Review. *JMIR Med Educ*. 2024. 29 берез.;10:e55737.
- 293.Kakale MM. Of digital transformation in the healthcare (systematic review of the current state of the literature). *Health Technol*. 2024. 01 січ.;14(1):35—50.
- 294.Canfell OJ, Woods L, Meshkat Y, Krivit J, Gunashanhar B, Slade C, та ін. The Impact of Digital Hospitals on Patient and Clinician Experience: Systematic Review and Qualitative Evidence Synthesis. *J Med Internet Res*. 2024. 11 берез.;26:e47715.

295. Morris ME, Brusco NK, Jones J, Taylor NF, East CE, Semciw AI, та ін. The Widening Gap between the Digital Capability of the Care Workforce and Technology-Enabled Healthcare Delivery: A Nursing and Allied Health Analysis. *Healthcare*. 2023. 30 берез.;11(7):994.
296. Jarva E, Oikarinen A, Andersson J, Pramila-Savukoski S, Hammarén M, Mikkonen K. Healthcare professionals' digital health competence profiles and associated factors: A cross-sectional study. *J Adv Nurs*. 2024. серп.;80(8):3236—52.
297. Nikitenko V, Voronkova V, Kozar Y, Oleksenko R, Yanchevskyi O, Korobko I. Digital Healthcare in the Context of Challenges and Opportunities of Technological Progress in the Countries of the European Union. *Rev Univ Zulia*. 2023. 04 трав.;14(40):315—33.
298. Hromtsev K, Krupskyi O, Yuliia Stasiuk. Managing the Development of Digital Skills in the Medical Sector as a Tool for Transforming Ukraine's Healthcare System. 2025. жовт.;33:159—67.
299. Про схвалення Концепції розвитку електронної охорони здоров'я. Розпорядження Кабінету Міністрів України; Концепція від 28.12.2020 № 1671-р [Інтернет]. Доступний у: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1671-2020-%D1%80>
300. Кабінет Міністрів України. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку електронної охорони здоров'я. Розпорядження Кабінету Міністрів України; План, Заходи від 29.09.2021 № 1175-р [Інтернет]. верес 29, 2021. Доступний у: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1175-2021-p>
301. World Health Organization. Building financing pathways for digital health technologies in the WHO European Region [Інтернет]. Copenhagen (Denmark): WHO Regional Office for Europe; 2026. (Data and digital health policy brief series). Report No.: WHO/EURO:2026-13189-52963-82574. Доступний у: <https://iris.who.int/items/b1da9d66-df42-491b-a427-26a75a73a973>
302. Сердюк ОІ, Короп ОА, Просолєнко НВ, Оганєзова ГВ, Крупеня ВІ. Актуальність і концептуальні засади реформування військово-лікарських та медико-соціальних експертних комісій і цифровізація їх експертної діяльності в умовах воєнного стану. *Вісник Соціальної Гігієни Та Організації Охорони Здоров'я України*. 2024. 19 лип.;(2):64—70.
303. Вежновець ТА, Короткий ОВ. Порівняння показників забезпеченості лікарями в Україні та деяких країнах Європейського Союзу. *Україна Здоров'я Нації*. 2024. 22 жовт.;(3):32—40.
304. Kaihlanen AM, Virtanen L, Kainiemi E, Sulosaari V, Heponiemi T. Continuing Education in Digital Skills for Healthcare Professionals — Mapping of the Current Situation in EU Member States. *Int J Health Policy Manag*. 2024. 01 груд.;13(1):1—7.
305. Mauro M, Noto G, Prenestini A, Sarto F. Digital transformation in healthcare: Assessing the role of digital technologies for managerial support processes. *Technol Forecast Soc Change*. 2024. 01 груд.;209:123781.
306. Лехан ВМ, Гриценко ЛО. Обґрунтування моделі інтегрованої системи первинної медико-санітарної допомоги. *Україна Здоров'я Нації*. 2023. 13 листоп.;(3):72—9.

- 307.Лехан ВМ, Пучкова НВ, Заярський МІ, Заславський ДД. Модель управління антимікробними препаратами на рівні первинної медико-санітарної допомоги. Вісник Соціальної Гігієни Та Організації Охорони Здоров'я України. 2025. 20 жовт.;(3):121—7.
- 308.Keller T, Warwas JI, Klein J, Henkenjohann R, Trenz M, Trang STN. Motivational Framing Strategies in Health Care Information Security Training: Randomized Controlled Trial. JMIR Med Educ. 2025. 07 листоп.;11(1):e73245.
- 309.Ogorenko VV, Mavropulo TK, Borysova IS, Shusterman TY, Nikolenko AY, Plekhanova TM. Burnout and depression in medical interns: causes, impact of war and coping strategies. Medicni Perspekt. 2025. 27 чер.;30(2):108—19.
- 310.Ogorenko VV, Shornikov AV, Kokashynskyi VO, Makoviichuk OA, Kachan OE. Mental state of medical students three years into the war. Zaporozhye Med J. 2025. 17 чер.;27(3):221—6.
- 311.Ohorenko VV, Shornikov AV, Fedorenko SS, Shyrovov OV. Mental state of medical students: the result of two years. Bull Probl Biol Med. 2024. ;1(2):71.
- 312.Khaniukov OO, Smolianova OV, Shchukina OS. Distance learning during the war in Ukraine: experience of internal medicine department (organisation and challenges). Art Med. 2022. 18 жовт.;134—8.
- 313.Khanyukov OO, Krotova VY, Panina SS, Khramtsova VV, Yegorov KY, Shchukina OS. Experience of using psychological support for 6th year medical university students in conditions of high stress levels and reduced quality of life indicators. Medicni Perspekt. 2025. 27 чер.;30(2):97—107.
- 314.Yao R, Zhang W, Evans R, Cao G, Rui T, Shen L. Inequities in Health Care Services Caused by the Adoption of Digital Health Technologies: Scoping Review. J Med Internet Res. 2022. 21 берез.;24(3):e34144.
- 315.Запорожан ЛП, Феш МС, Теренда НО, Литвинова ОН, Юрїїв КЄ. Оптимізація медичного обслуговування за допомогою цифрового маркетингу. Вісник Соціальної Гігієни Та Організації Охорони Здоров'я України. 2024. 30 жовт.;(3):83—8.
- 316.Macakoğlu ŞS, Peker S. Accessibility evaluation of university hospital websites in Turkey. Univers Access Inf Soc. 2023. 01 серп.;22(3):1085—93.
- 317.Hafiar H, Risanti Y, Nurfadila F, Ratnasari E, Dipa A, Nasrullah R, та ін. Evaluating accessibility of e-health websites in Indonesia: Bridging the digital divide for people with disabilities. J Educ Health Promot. 2025. 29 верес.;14.
- 318.Про схвалення Національної стратегії із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України; Стратегія від 14.04.2021 № 366-р [Інтернет]. квіт 14, 2021. Доступний у: <https://zakon.rada.gov.ua/go/366-2021-%D1%80>
- 319.Aleksandrenko HD, Shevchenko MV. Using a chatbot as a digital tool at the primary health care level. Wiad Lek. 2024. квіт.;77(4):623—8.

320. Bazyl TS, Yurochko TP, Shevchenko MV, Bronikova SA, Skrypnikova OS. Socio-psychological readiness for management of future health care managers. *Wiad Lek.* 2022. трав.;75(5):1169—75.
321. Brommeyer M, Whittaker M, Liang Z. Organizational Factors Driving the Realization of Digital Health Transformation Benefits from Health Service Managers: A Qualitative Study. *J Healthc Leadersh.* 2024. листоп.;Volume 16:455—72.
322. Pattanaik PK, Gupta S, Pani AK, Himanshu U, Pappas IO. Impact of Inter and Intra Organizational Factors in Healthcare Digitalization: a Conditional Mediation Analysis. *Inf Syst Front.* 2025. 01 чер.;27(3):1275—302.
323. Abbu H, Mugge P, Gudergan G, Kwiatkowski A. Digital leadership: character and competency differentiates digitally mature organizations. У: 2020 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC) [Інтернет]. Cardiff, United Kingdom: IEEE; 2020. С. 1—9. Доступний у: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9198576/>
324. Lin Q. Digital leadership: a systematic literature review and future research agenda. *Eur J Innov Manag.* 2025. 22 серп.;28(6):2469—88.
325. Tischendorf T, Hasseler M, Schaal T, Ruppert SN, Marchwacka M, Heitmann-Möller A, та ін. Developing digital competencies of nursing professionals in continuing education and training – a scoping review. *Front Med.* 2024. 13 чер.;11:1358398.
326. Mykhalchuk VM, Pozhevilova AA. Реабілітаційна допомога у програмі медичних гарантій та проблеми її кадрового забезпечення. *Lik Sprava.* 2024. 31 груд.;(4):13—24.
327. Kulju E, Jarva E, Oikarinen A, Hammarén M, Kanste O, Mikkonen K. Educational interventions and their effects on healthcare professionals' digital competence development: A systematic review. *Int J Med Inf.* 2024. 01 трав.;185:105396.
328. Лехан ВМ, Надутий КО, Толстанов ОК. Якість первинної медико-санітарної допомоги: оцінка стану та шляхи вдосконалення (результати соціологічного дослідження). *Україна Здоров'я Нації.* 2024. 18 квіт.;(1):133—40.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Список публікацій здобувача

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Борвінко ЕВ, Семенова ЛС. Підходи до удосконалення управлінських стилів в процесі підготовки керівних медичних кадрів на різних рівнях освіти. Клінічна та профілактична медицина. 2022;2(20):73–80. URL: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(20\).2022.09](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(20).2022.09) (Особистий внесок здобувача: статистична обробка результатів, написання чернетки статті, побудова графіків та таблиць)
2. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Захаров СВ, Зайцев ВВ. Використання цифрових компетентностей для формування лідерського та управлінського потенціалу у здобувачів вищої медичної освіти. Клінічна та профілактична медицина. 2024;(3):115–24. URL: <https://doi.org/10.31612/2616-4868.3.2024.14> (Особистий внесок здобувача: статистична обробка результатів, написання чернетки статті, побудова графіків та таблиць)
3. Сімон КІ. Підходи до оцінки відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим стандартам. Intermedical journal. 2024;(2):161–6. URL: <https://doi.org/10.32782/2786-7684/2024-2-28>
4. Крячкова ЛВ, Сімон КІ. Медико-соціальне обґрунтування розвитку цифрового кадрового потенціалу охорони здоров'я. Медичні перспективи. 2025;30(2):234–46. URL: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.2.333698> (Особистий внесок здобувача: збір даних, аналіз результатів, написання чернетки та оформлення статті)

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Хаїтов РП, Полякова ОО. Формування лідерських якостей у дійсних та майбутніх медичних працівників як передумова забезпечення ефективності діяльності системи охорони здоров'я. В: Твердохліб І, Бондаренко Н, за ред. Збірка матеріалів ХХІІ конференції студентів та молодих учених Новини і перспективи медичної науки. Дніпро: ДДМУ; 2022. с. 62–3. (Особистий внесок здобувача: розробка веб-ресурсу для збору даних, статистична обробка та аналіз результатів, участь у написанні тез)
2. Kriachkova LV, Simon KI, Borvinko EV, Hyrenko LA, Ustimchuk OV. Managerial styles associated with public health leadership competencies. Wiadomości Lekarskie Medical Advances. 2023;LXXVI(4):874. (Особистий внесок здобувача: статистична обробка та аналіз результатів, участь у написанні тез)
3. Сімон КІ. Вибір оптимальних методик для оцінки лідерських якостей здобувачів вищої медичної освіти. В: Розвиток системи громадського здоров'я України в умовах війни та післявоєнної відбудови. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ»; 2023. с. 172.
4. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Кий-Кокарева ВГ. Аналіз задоволеності здобувачів вищої медичної освіти набутими цифровими компетенціями. В: М'ясоєдов В, Огнев

В, Нестеренко В, за ред. Громадське здоров'я в Україні: проблеми та способи їх вирішення «Томілінські читання». Харків: ХНМУ; 2023. с. 228. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10292542> *(Особистий внесок здобувача: розробка анкети, збір даних, статистична обробка та аналіз результатів, написання тез)*

5. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Устимчук ОВ. Формування лідерства з громадського здоров'я на тлі цифрової трансформації. В: Громадське здоров'я: від аналізу минулого до розуміння майбутнього. Дніпро: ДДМУ; 2024. с. 163. *(Особистий внесок здобувача: бібліосемантичний аналіз, участь у написанні тез)*

6. Сімон КІ, Крячкова ЛВ. Оцінка загальних цифрових компетентностей у здобувачів вищої медичної освіти. В: Збірка матеріалів XXIV конференції студентів та молодих учених Новини і перспективи медичної науки. Дніпро: ДДМУ; 2024. с. 167. *(Особистий внесок здобувача: розробка анкети, збір даних, статистична обробка та аналіз результатів, написання тез)*

7. Крячкова ЛВ, Сімон КІ, Устимчук ОВ. Концептуальна модель розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів в системі охорони здоров'я. В: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2025 р. Київ: Клінічна та профілактична медицина, № 4 (42); 2025. с. 173. *(Особистий внесок здобувача: участь у розробці концептуальної моделі, оформлення матеріалів тез)*

8. Сімон КІ, Крячкова ЛВ, Устимчук ОВ. Цифрові компетентності медичних кадрів як детермінанта ефективності їх професійної діяльності. В: Запорожан ВМ, за ред. Сучасні напрями змін в управлінні охороною здоров'я: модернізація, якість, психологія та комунікація. Одеса: ОНМедУ; 2025. с. 300–3. *(Особистий внесок здобувача: аналіз літературних джерел, узагальнення даних, написання тез)*

9. Сімон КІ. Порівняльний аналіз цифрової зрілості системи охорони здоров'я України у глобальному та європейському контекстах. В: Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Ужгород: ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; 2026. с. 183–5. URL: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/101625>

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Крячкова ЛВ, Борвінко ЕВ, Сімон КІ. Використання апробованої ВООЗ методики для визначення провідних управлінських стилів керівних медичних кадрів за допомогою цифрових технологій (спеціально створеного сайту). Перелік наукової (науково-технічної) продукції, призначеної для впровадження досягнень медичної науки у сферу охорони здоров'я. Випуск 10. Реєстр №126/10/24. *(Особистий внесок здобувача: розробка вебсайту, збір та аналіз даних, написання заявки)*

2. Сімон КІ. Чеклист для оцінки відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим стандартам. Перелік наукової (науково-технічної) продукції, призначеної для впровадження досягнень медичної науки у сферу охорони здоров'я. Випуск 11. Реєстр №90/11/25

ДОДАТОК Б

Апробація результатів дисертації

Основні положення роботи викладено та обговорено на науково-практичних конференціях різного рівня:

1. XXII конференція студентів та молодих учених «Новини і перспективи медичної науки». м. Дніпро, ДДМУ. 2022 р. *(форма участі – публікація тез)*.
2. Всеукраїнська наукова конференція з міжнародною участю «Розвиток системи громадського здоров'я України в умовах війни та післявоєнної відбудови». м. Ужгород, ДВНЗ «УжНУ». 5-6 жовтня 2023 р. *(форма участі – усна доповідь, публікація тез)*.
3. VI науково-практична конференція з міжнародною участю, присвячена 100-річчю кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я Харківського національного медичного університету. «Громадське здоров'я в Україні: проблеми та способи їх вирішення «Томілінські читання»». м. Харків, ХНМУ. 02 листопада 2023 р. *(форма участі – усна доповідь, публікація тез)*.
4. Науково-практична конференція з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2024 р. «Моє здоров'я, моє право». м. Київ. 5 квітня 2024 р. *(форма участі – усна доповідь, публікація тез)*.
5. XXIV конференція студентів та молодих учених «Новини і перспективи медичної науки». м. Дніпро, ДДМУ. 2024 р. *(форма участі – публікація тез)*.
6. Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Громадське здоров'я: від аналізу минулого до розуміння майбутнього». м. Дніпро, ДДМУ. 10 жовтня 2024 р. *(форма участі – усна доповідь, публікація тез)*.
7. Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2025 р. м. Київ. 4 квітня 2025 р. *(форма участі – дистанційна участь, публікація тез)*.
8. II міжнародна науково-практична конференція «Сучасні напрями змін в управлінні охороною здоров'я: модернізація, якість, психологія та комунікація». м. Одеса, ОНМедУ. 30 травня 2025 р. *(форма участі – усна доповідь, публікація тез)*.
9. VI всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання підготовки та наукової діяльності магістрів галузі знань "Охорона здоров'я та соціальне забезпечення"». м. Ужгород, ДВНЗ «УжНУ». 27 лютого 2026 р. *(форма участі – дистанційна участь, публікація тез)*.

ДОДАТОК В

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та управління
охороною здоров'я

ЗАТВЕРДЖЕНО:
вченою радою ДДМУ
« 25 » листопада 2024 року, протокол № 12



Ректор ДДМУ,
академік НАМН України, професор
Тетяна ПЕРЦЕВА

ПРОГРАМА

циклу тематичного удосконалення

«Цифрова модернізація охорони здоров'я»

(назва програми)

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

Складник освіти: Післядипломна освіта

Спеціальність: 221 Стоматологія, 222 Медицина, 224 Технології медичної діагностики та лікування, 227 Терапія та реабілітація, 228 Педіатрія, 229 Громадське здоров'я (спеціалізація – організація і управління охороною здоров'я)

Попередня освіта: Другий (магістерський) та третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти

Дніпро – 2024

Програма циклу тематичного удосконалення «Цифрова модернізація охорони здоров'я» за спеціальностями: 221 Стоматологія, 222 Медицина, 224 Технології медичної діагностики та лікування, 227 Терапія та реабілітація, 228 Педіатрія, 229 Громадське здоров'я (спеціалізація – організація і управління охороною здоров'я)

Розробники: кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охороною здоров'я:

Крячкова Лілія Вікторівна, д.мед.н., професор, завідувачка кафедри;
Сімон Кирило Ігорович, викладач кафедри

Рецензент: Онул Наталія Михайлівна, д.мед.н., професор кафедри гігієни, екології та охорони праці

Програму обговорено на засіданні кафедри соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охорони здоров'я

«03» червня 2024 р., протокол № 17

Завідувачка кафедри



- Лілія КРЯЧКОВА

Програму схвалено на засіданні предметної комісії «Післядипломна освіта»

«11» 06 2024 р., протокол № 5

Голова предметної комісії



Юліанна ДУБОССАРСЬКА

Програму схвалено на засіданні на засіданні вченої ради ФПО

«11» 06 2024 р., протокол № 36

Голова вченої ради, декан ФПО



Володимир ШІЧАРЬ

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та управління
охороною здоров'я

ЗАТВЕРДЖЕНО:



центральною методичною комісією ДДМУ
протокол № 10 від «20» червня 2023 р.
Голова ЦМК, перший проректор, професор

 Ігор ШПОНЬКА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ЛІДЕРСТВО У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я»

Освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма	«Громадське здоров'я»
Спеціальність	229 «Громадське здоров'я»
Галузь знань	22 «Охорона здоров'я»
Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий)
Освітня кваліфікація	доктор філософії з громадського здоров'я

Дніпро – 2023

Програма навчальної дисципліни «Лідерство у сфері громадського здоров'я» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти другого (третього) року навчання за освітньо-науковою програмою «Громадське здоров'я» за спеціальністю 229 «Громадське здоров'я».

Розробники – кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охороною здоров'я:

Крячкова Лілія Вікторівна, д.мед.н., професор, завідувачка кафедри;

Кий-Кокарева Вікторія Григорівна, к.держ.упр., доцент, доцент кафедри;

Сімон Кирило Ігорович, аспірант, викладач кафедри

Програму схвалено на засіданні кафедри соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охорони здоров'я

«25» 05 2023 року, протокол № 15

Завідувачка кафедри
д.мед.н., професорка



Лілія КРЯЧКОВА

Програму схвалено на засіданні предметної комісії «Громадське здоров'я та фізична терапія, ерготерапія»

«12» 06 2023 року, протокол № 5

Голова предметної комісії
д.мед.н., професор



Олександр ШЕВЧЕНКО

**ОРГАНІЗАЦІЯ І УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ЗДОРОВ'Я,
ОРГАНІЗАЦІЯ І УПРАВЛІННЯ ФАРМАЦІЄЮ**

Реєстр № 126/10/24

1. ВИКОРИСТАННЯ АПРОБОВАНОЇ ВООЗ МЕТОДИКИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОВІДНИХ УПРАВЛІНСЬКИХ СТИЛІВ КЕРІВНИХ МЕДИЧНИХ КАДРІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ (СПЕЦІАЛЬНО СТВОРЕНОГО САЙТУ)

2. НДР «Наукове обґрунтування організаційно-методичних основ системи безперервного підвищення якості надання медичної допомоги», номер державної реєстрації: 0119U101403.

3. Організація і управління охороною здоров'я

4. 2+; В.

5. Крячкова Л. В., Сімон К. І., Борвінко Е. В., Семенова Л. С. Підходи до удосконалення управлінських стилів в процесі підготовки керівних медичних кадрів на різних рівнях освіти. Клінічна та профілактична медицина. 2022. Т. 2, № 20. С. 73–80. URL: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(20\).2022.09](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(20).2022.09).

6. Немає.

7. Спосіб полягає у використанні апробованої ВООЗ методики для визначення управлінського стилю керівних медичних кадрів. Спочатку пропонується відповісти на перелік стандартизованих питань, потім незалежно від користувача проводиться аналіз наявної інформації та видається результат щодо провідних управлінських стилів та оцінки управлінських функцій для розробки плану власного вдосконалення.

8. *Медична та соціальна* ефективність визначається тим, що стандартизована методика визначення провідних управлінських стилів дозволить краще розуміти пріоритетні напрями для подальшого формування необхідних управлінських навичок у керівних медичних кадрів, що призведе до удосконалення діяльності керівників і забезпечить досягнення більшої продуктивності діяльності закладів охорони здоров'я і галузі в цілому, а в кінцевому рахунку, призведе для поліпшення здоров'я населення.

9. Програмне забезпечення: спеціально створений веб-сайт.

10. Наявність необхідності визначення провідних управлінських стилів.

11. Немає.

12. Немає.

13. Дніпровський державний медичний університет

14. Немає.

15. Крячкова Л. В., Борвінко Е. В., Сімон К. І.

Контактна особа: Сімон К.І. +38 0986829459

Реєстр № 90/11/25

1. ЧЕКЛИСТ ДЛЯ ОЦІНКИ ВІДПОВІДНОСТІ ВЕБСАЙТІВ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я СУЧАСНИМ ЦИФРОВИМ СТАНДАРТАМ

2. НДР «Наукове обґрунтування стратегій збереження та відновлення громадського здоров'я через вплив на детермінанти ефективності системи охорони здоров'я», номер державної реєстрації: 0123U104849.

3. Громадське здоров'я, організація і управління охороною здоров'я.

4. 2-; С.

5. Підходи до оцінки відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим стандартам / Сімон К. І. Intermedical journal. 2024. № 2. С. 161–166. URL: <https://doi.org/10.32782/2786-7684/2024-2-28>.

6. Немає.

7. Чеклист дозволяє оцінити відповідність веб-сайту закладу охорони здоров'я сучасним міжнародним та національним цифровим стандартам з точки зору інформаційного наповнення та певних аспектів технічної реалізації.

8. Використання чеклисту забезпечить стандартизовану оцінку вебсайтів закладів охорони здоров'я за зрозумілими критеріями без потреби у спеціальних знаннях, що призведе до підвищення якості вебсайтів закладів охорони здоров'я. Медичні та соціальні переваги: підвищення доступності інформації для пацієнтів, підвищення довіри до медичних закладів і полегшення комунікації між пацієнтами та закладами охорони здоров'я. Економічні переваги: зниження витрат часу пацієнтів та медичного персоналу на комунікацію завдяки доступу до необхідної та актуальної інформації онлайн.

9. Немає.

10. Наявність необхідності оцінки вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим стандартам.

11. Немає.

12. Немає.

13. Дніпровський державний медичний університет.

14. Немає.

15. Сімон Кирило Ігорович.

Контактна особа: Сімон К.І. +380986829459.

ДОДАТОК Г

Акти впровадження наукових результатів у практичну діяльність закладів охорони здоров'я

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор комунального некомерційного підприємства «Верхньодніпровський центр первинної медико-санітарної допомоги»
Верхньодніпровської міської ради

Інна СОКОЛОВА

(підпис)
«18» березня 2023р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

I. Назва пропозиції для впровадження:

Використання апробованої ВООЗ методики для визначення управлінського стилю керівних медичних кадрів

II. Установа, її адреса, виконавці:

Установа-розробник: кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охороною здоров'я, Дніпровський державний медичний університет (ДДМУ), 49044, м. Дніпро, пр. Д. Яворницького, 24.

Укладачі: Крячкова Л.В., Сімон К.І. Борвінко, Е.В.

III. Джерела інформації:

Крячкова Л.В., Сімон К.І., Борвінко Е.В., Семенова Л.С. Підходи до удосконалення управлінських стилів в процесі підготовки керівних медичних кадрів на різних рівнях освіти. *Клінічна та профілактична медицина*, 2022, № 2(20), С. 73 – 79, [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(20\).2022.09](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(20).2022.09)

IV. Де і коли було впроваджено:

В практичну діяльність закладу охорони здоров'я з травня 2023 року, м. Дніпро.

V. Результат впровадження:

Стандартизований підхід до визначення управлінських стилів керівних медичних кадрів.

VI. Ефективність впровадження:

Медична ефективність та соціальна ефективність визначається тим, що стандартизована методика визначення провідних управлінських стилів дозволить краще розуміти пріоритетні напрями для подальшого формування необхідних управлінських навичок у керівних медичних кадрах, що призведе до удосконалення діяльності керівників і забезпечить досягнення більшої продуктивності діяльності закладів охорони здоров'я і галузі в цілому, а в кінцевому рахунку, призведе для поліпшення здоров'я населення.

VII. Зауваження та пропозиції: Немає.

Відповідальний за впровадження:

Медичний директор

(підпис)

Володимир КАДУК

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Головний лікар КНП «Новомосковський
міський центр ПМСД»

Леонід ГІНКОТ

«30»



(підпис)

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

I. Назва пропозиції для впровадження:

Використання апробованої ВООЗ методики для визначення управлінського стилю керівних медичних кадрів

II. Установа, її адреса, виконавці:

Установа-розробник: кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охороною здоров'я, Дніпровський державний медичний університет (ДДМУ), 49044, м. Дніпро, пр. Д. Яворницького, 24.

Укладачі: Крячкова Л.В., Сімон К.І. Борвінко, Е.В.

III. Джерела інформації:

Крячкова Л.В., Сімон К.І., Борвінко Е.В., Семенова Л.С. Підходи до удосконалення управлінських стилів в процесі підготовки керівних медичних кадрів на різних рівнях освіти. *Клінічна та профілактична медицина*. 2022. № 2(20). С. 73 – 79. [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(20\).2022.09](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(20).2022.09)

IV. Де і коли було впроваджено:

В практичну діяльність закладу охорони здоров'я з травня 2023 року, м. Дніпро.

V. Результат впровадження:

Стандартизований підхід до визначення управлінських стилів керівних медичних кадрів.

VI. Ефективність впровадження:

Медична ефективність та соціальна ефективність визначається тим, що стандартизована методика визначення провідних управлінських стилів дозволить краще розуміти пріоритетні напрями для подальшого формування необхідних управлінських навичок у керівних медичних кадрів, що призведе до удосконалення діяльності керівників і забезпечить досягнення більшої продуктивності діяльності закладів охорони здоров'я і галузі в цілому, а в кінцевому рахунку, призведе для поліпшення здоров'я населення.

VII. Зауваження та пропозиції: Немає.

Відповідальний за впровадження:

Заступник головного лікаря
з медичної частини


(підпис)

Олена ПІАТОНОВА



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Генеральний директор КП «Новомосковська
центральна регіональна лікарня
інтензивного лікування»
Василь МІХАЙЛОТА

(підпис)

2023р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

I. Назва пропозиції для впровадження:

Використання апробованої ВООЗ методики для визначення управлінського стилю керівних медичних кадрів

II. Установа, її адреса, виконавці:

Установа-розробник: кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охороною здоров'я, Дніпровський державний медичний університет (ДДМУ), 49044, м. Дніпро, пр. Д. Яворницького, 24.

Укладачі: Крячкова Л.В., Сімон К.І. Борвінко, Е.В.

III. Джерела інформації:

Крячкова Л.В., Сімон К.І., Борвінко Е.В., Семенова Л.С. Підходи до удосконалення управлінських стилів в процесі підготовки керівних медичних кадрів на різних рівнях освіти. *Клінічна та профілактична медицина*. 2022. № 2(20). С. 73 – 79. [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(20\).2022.09](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(20).2022.09)

IV. Де і коли було впроваджено:

В практичну діяльність закладу охорони здоров'я з травня 2023 року, м. Дніпро.

V. Результат впровадження:

Стандартизований підхід до визначення управлінських стилів керівних медичних кадрів.

VI. Ефективність впровадження:

Медична ефективність та соціальна ефективність визначається тим, що стандартизована методика визначення провідних управлінських стилів дозволить краще розуміти пріоритетні напрями для подальшого формування необхідних управлінських навичок у керівних медичних кадрів, що призведе до удосконалення діяльності керівників і забезпечить досягнення більшої продуктивності діяльності закладів охорони здоров'я і галузі в цілому, а в кінцевому рахунку, призведе для поліпшення здоров'я населення.

VII. Зауваження та пропозиції: Немає.

Відповідальний за впровадження:

Заступник генерального директора
з якості та економічної ефективності

(підпис)

Олег ЛЯШЕНКО

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор КНП «Павлоградська ЦРЛ» ВСР

Володимир БУКРЕСВ

(підпис)

«9» листопада 2023р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ**I. Назва пропозиції для впровадження:**

Використання апробованої ВООЗ методики для визначення управлінського стилю керівних медичних кадрів

II. Установа, її адреса, виконавці:

Установа-розробник: кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охороною здоров'я, Дніпровський державний медичний університет (ДДМУ), 49044, м. Дніпро, пр. Д. Яворницького, 24.

Укладачі: Крячкова Л.В., Сімон К.І. Борвінко, Е.В.

III. Джерела інформації:Крячкова Л.В., Сімон К.І., Борвінко Е.В., Семенова Л.С. Підходи до удосконалення управлінських стилів в процесі підготовки керівних медичних кадрів на різних рівнях освіти. *Клінічна та профілактична медицина*. 2022. № 2(20). С. 73 – 79. [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(20\).2022.09](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(20).2022.09)**IV. Де і коли було впроваджено:**

В практичну діяльність закладу охорони здоров'я з травня 2023 року, м. Дніпро.

V. Результат впровадження:

Стандартизований підхід до визначення управлінських стилів керівних медичних кадрів.

VI. Ефективність впровадження:

Медична ефективність та соціальна ефективність визначається тим, що стандартизована методика визначення провідних управлінських стилів дозволить краще розуміти пріоритетні напрями для подальшого формування необхідних управлінських навичок у керівних медичних кадрів, що призведе до удосконалення діяльності керівників і забезпечить досягнення більшої продуктивності діяльності закладів охорони здоров'я і галузі в цілому, а в кінцевому рахунку, призведе для поліпшення здоров'я населення.

VII. Зауваження та пропозиції: Немає.

Відповідальний за впровадження:

Медичний директор



Світлана ПАВЛЕНКО

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Генеральний директор комунального
некомерційного підприємства
«Дніпропетровський центр медичної
медико-санітарної допомоги»

Марина ТЕРЗИ



«25» квітня 2025р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

I. Назва пропозиції для впровадження:

Використання чеклисту для оцінки якості вебсайтів закладу охорони здоров'я відповідно до сучасних стандартів інформаційної доступності, безбар'єрності та безпеки

II. Установа, її адреса, виконавці:

Установа-розробник: кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охороною здоров'я, Дніпровський державний медичний університет (ДДМУ), 49044, м. Дніпро, пр. Д. Яворницького, 24.

Укладачі: Сімон К.І.

III. Джерела інформації:

Сімон К.І. Підходи до оцінки відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим стандартам. *Intermedical journal*. 2024. № 2. С. 161-166. <https://doi.org/10.32782/2786-7684/2024-2-28>.

IV. Де і коли було впроваджено:

В практичну діяльність закладу охорони здоров'я з квітня 2025 року, м. Дніпро.

V. Результат впровадження:

Підвищення рівня репрезентації закладу охорони здоров'я в цифровому просторі

VI. Ефективність впровадження:

Медична ефективність та соціальна ефективність визначається тим, що стандартизована методика для оцінки сайтів закладів охорони здоров'я дозволить підвищити якість офіційного вебсайту закладу відповідно до сучасних вимог цифрового середовища, сприятиме покращенню комунікації з пацієнтами та зміцненню довіри до закладу, що забезпечить досягнення більшої продуктивності діяльності закладів охорони здоров'я і галузі в цілому, а в кінцевому рахунку, призведе до поліпшення здоров'я населення.

VII. Зауваження та пропозиції: Немає.

Відповідальний за впровадження:

Завідувач інформаційно-аналітичним відділом


(підпис)

Артур ЩУПІЙ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Генеральний директор комунального некомерційного підприємства «Міська багатoproфільна клінічна лікарня матері та дитини ім. проф. М.Ф. Руднєва Дніпровської міської ради»

Ігор МАКЕДОНСЬКИЙ

(підпис)

«24» квітня 2025р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

I. Назва пропозиції для впровадження:

Використання чеклисту для оцінки якості вебсайтів закладу охорони здоров'я відповідно до сучасних стандартів інформаційної доступності, безбар'єрності та безпеки

II. Установа, її адреса, виконавці:

Установа-розробник: кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охороною здоров'я, Дніпровський державний медичний університет (ДДМУ), 49044, м. Дніпро, пр. Д. Яворницького, 24.

Укладачі: Сімон К.І.

III. Джерела інформації:

Сімон К.І. Підходи до оцінки відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим стандартам. *Intermedical journal*. 2024. № 2. С. 161-166. <https://doi.org/10.32782/2786-7684/2024-2-28>.

IV. Де і коли було впроваджено:

В практичну діяльність закладу охорони здоров'я з квітня 2025 року, м. Дніпро.

V. Результат впровадження:

Підвищення рівня репрезентації закладу охорони здоров'я в цифровому просторі

VI. Ефективність впровадження:

Медична ефективність та соціальна ефективність визначається тим, що стандартизована методика для оцінки сайтів закладів охорони здоров'я дозволить підвищити якість офіційного вебсайту закладу відповідно до сучасних вимог цифрового середовища, сприятиме покращенню комунікації з пацієнтами та зміцненню довіри до закладу, що забезпечить досягнення більшої продуктивності діяльності закладів охорони здоров'я і галузі в цілому, а в кінцевому рахунку, призведе до поліпшення здоров'я населення.

VII. Зауваження та пропозиції: Немає.

Відповідальний за впровадження:

Заступник медичного директора
з інформаційно-аналітичної роботи


(підпис)

Денис ВОЛКОВ

ДОДАТОК Д

Акти впровадження наукових результатів в освітній процес

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Ректор КЗВО «ДАНО» ДОР
професор Віктор СИЧЕНКО



(підпис)
Віктор Сиченко 2023р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва пропозиції для впровадження:** Використання апробованої ВООЗ методики для визначення управлінського стилю керівних медичних кадрів
2. **Установа, її адреса, виконавці:** Установа-розробник: кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охороною здоров'я, Дніпровський державний медичний університет (ДДМУ), 49044, м. Дніпро, пр. Д. Яворницького, 24.
Укладачі: Крячкова Л.В., Сімон К.І., Борвінко Е.В.
Автор: Сімон К.І., аспірант кафедри
3. **Джерела інформації:**
Крячкова Л.В., Сімон К.І., Борвінко Е.В., Семенова Л.С. Підходи до удосконалення управлінських стилів в процесі підготовки керівних медичних кадрів на різних рівнях освіти. *Клінічна та профілактична медицина*. 2022. № 2(20). С. 73 – 79.
[https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(20\).2022.09](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(20).2022.09)
4. **Установа, в якій проведено впровадження:** Комунальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпровської обласної ради, кафедра публічного управління та права.
5. **Термін впровадження:** червень - вересень 2023 року.
6. **Форма впровадження:** у навчальний процес при післядипломній освіті керівних медичних кадрів
7. **Ефективність впровадження:** поліпшення підготовки післядипломної освіти керівних медичних кадрів, опанування методики визначення провідних управлінських стилів дозволить краще розуміти пріоритетні напрями для подальшого формування необхідних управлінських навичок у керівних медичних кадрів,
8. **Зауваження та пропозиції:** зауважень немає, рекомендувати до впровадження у навчальний процес.

Відповідальні за впровадження:

Завідувачка кафедри публічного управління та права КЗВО «ДАНО» ДОР
доктор наук з держ. упр., професор



Наталія ШЕВЧЕНКО

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Проректор з наукової роботи ХНМУ
 Професор  В.В. М'ясоєдов
 «11» жовтня 2024 року

АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

отриманих результатів в організацію охорони здоров'я
та початковий процес

Пропозиція для впровадження: Використання цифрових компетентностей для формування лідерського та управлінського потенціалу у здобувачів вищої медичної освіти.

Установа-розробник: кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та управління охороною здоров'я Дніпровського державного медичного університету (Україна, м. Дніпро, пр. Д. Яворницького, 24).

Автори: Крячкова Л.В., Сімон К.І.

Джерело інформації: Сімон К.І., Крячкова Л.В., Захаров С. В., Зайцев В.В. Використання цифрових компетентностей для формування лідерського та управлінського потенціалу у здобувачів вищої медичної освіти. *Клінічна та профілактична медицина*. 2024. №3. С. 115-124. <https://doi.org/10.31612/2616-4868.3.2024.14>

Ким впроваджено: кафедра громадського здоров'я та управління охороною здоров'я Харківського національного медичного університету.

Термін впровадження: 2024–2025 рр.

Форма впровадження: результати наукових досліджень впроваджено в інформаційні лекції та практичні заняття з цифровізації охорони здоров'я.

Ефективність впровадження: покращення підготовки спеціалістів з актуальних питань громадського здоров'я та організації охорони здоров'я.

Зауваження, пропозиції: Зауважень немає.

Відповідальний за впровадження:

завідувач кафедри громадського здоров'я
та управління охороною здоров'я
Харківського національного
медичного університету,
д. мед. н., професор



Віктор ОГНЄВ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Перший проректор Одеського
 національного медичного університету
 д. мед. наук, професор
 Валерія МАРЧЕНЕДА

«25» _____ 2024 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

I. Назва пропозиції для впровадження:

Використання цифрових компетентностей для формування лідерського та управлінського потенціалу у здобувачів вищої медичної освіти.

II. Установа, її адреса, виконавці:

Установа-розробник: кафедра громадського здоров'я, соціальної медицини, організації та управління охороною здоров'я, Дніпровський Державний медичний університет, 49044, м. Дніпро, пр. Д. Яворницького, 24.

Розробники – Крячкова Лілія Вікторівна, д.мед.н., професор, завідувачка кафедри;
 Сімон Кирило Ігорович, аспірант кафедри.

III. Джерела інформації:

Сімон К.І., Крячкова Л.В., Захаров С. В., Зайцев В.В.

Використання цифрових компетентностей для формування лідерського та управлінського потенціалу у здобувачів вищої медичної освіти. Клінічна та профілактична медицина. 2024. №3. С. 115-124. <https://doi.org/10.31612/2616-4868.3.2024.14>

IV. Де і коли було впроваджено: Кафедрою менеджменту охорони здоров'я Одеського національного медичного університету: Терміни впровадження 2024-2025 рр.

V. Результат впровадження:

Результати наукових досліджень використано при формуванні методичного забезпечення освітнього процесу при викладанні дисципліни «Управління охороною здоров'я».

VI. Ефективність впровадження:

Покращення підготовки спеціалістів з актуальних питань громадського здоров'я та організації охорони здоров'я.

VII. Зауваження та пропозиції: Не вносилися.

Відповідальний за впровадження:

Завідувачка кафедри менеджменту охорони здоров'я Одеського національного медичного університету
 канд. екон. наук, доцент



Олена РУДІНСЬКА

ДОДАТОК Е

Індикатори глобальної оцінки зрілості цифрового здоров'я (GDHM)

СФЕРА 1. ЛІДЕРСТВО ТА УПРАВЛІННЯ

Індикатор 1. Пріоритет цифрового здоров'я на національному рівні: спеціалізовані органи та механізми управління

Питання: Чи має країна окремий департамент / агентство / національну робочу групу з цифрового здоров'я?

Фази розвитку:

1. Координуючий орган відсутній, або зародкова структура врядування для цифрового здоров'я формується ситуативно.

2. Структура врядування є формально створеною, але не повністю функціональною або не проводить регулярних засідань.

3. Структура врядування та будь-які пов'язані робочі групи мають визначений обсяг роботи та проводять регулярні засідання за участі та/або консультації зі стейкхолдерами.

4. Структура врядування є повністю функціональною, очолюється урядом, проводить консультації з іншими міністерствами та контролює впровадження цифрового здоров'я й управління даними, включно зі штучним інтелектом, на основі робочого плану.

5. Структура врядування у сфері цифрового здоров'я та управління даними є інституціоналізованою. Вона є відносно захищеною від втручання або організаційних змін. Структура визнана національним лідером у сфері цифрового здоров'я, проводить консультації з іншими міністерствами, контролює впровадження цифрового здоров'я та приділяє увагу гендерному балансу в членстві структури врядування та її технічних робочих груп.

Індикатор 2. Пріоритет цифрового здоров'я на національному рівні через планування

Питання: Чи включене цифрове здоров'я та чи передбачене для нього фінансування в національній стратегії охорони здоров'я або відповідних національних стратегіях та/або планах? (Примітка: фокус цього індикатора – на включенні цифрового здоров'я або електронного здоров'я до національної стратегії охорони здоров'я).

Фази розвитку:

1. Цифрове здоров'я не включене до національної стратегії охорони здоров'я. Воно впроваджується ситуативно у межах програм охорони здоров'я.

2. Відбувається обговорення щодо включення цифрового здоров'я до національної стратегії охорони здоров'я або інших відповідних національних стратегій чи планів. Запропоновані формулювання для включення цифрового здоров'я перебувають на розгляді.

3. Цифрове здоров'я включене до національної стратегії охорони здоров'я або відповідних національних стратегій та/або планів.

4. Цифрове здоров'я впроваджується як частина національної стратегії охорони здоров'я або інших відповідних національних стратегій та/або планів.

5. Цифрове здоров'я впроваджується, періодично оцінюється та оптимізується в національній стратегії охорони здоров'я або інших відповідних національних стратегіях та/або планах.

Індикатор 2а. Охорона здоров'я у центрі національної політики цифрової трансформації та управління даними

Питання: Чи національні політики та підходи щодо цифрової трансформації та управління даними враховують та вирішують потенційні переваги та ризики для громадського здоров'я та індивідуального здоров'я?

Фази розвитку:

1. Національні політики цифрової трансформації та управління даними не включають потенційних переваг та ризиків для результатів громадського здоров'я чи індивідуального здоров'я.

2. Національні політики цифрової трансформації та управління даними включають потенційні переваги та ризики для результатів громадського здоров'я чи індивідуального здоров'я на ситуативній основі.

3. Національні політики цифрової трансформації та управління даними систематично включають потенційні переваги та ризики для результатів громадського здоров'я чи індивідуального здоров'я, але не

мають стратегій для їх вирішення.

4. Національні політики цифрової трансформації та управління даними систематично включають потенційні переваги та ризики для результатів громадського здоров'я чи індивідуального здоров'я та мають деякі стратегії для їх вирішення, які ще не впроваджені.

5. Усі відповідні політики цифрової трансформації та управління даними повністю враховують потенційні переваги та ризики для систем охорони здоров'я, детермінант здоров'я та індивідуальних результатів здоров'я (включно для дітей, жінок та вразливих груп). Наявні мультисекторальні стратегії повністю впроваджені.

Індикатор 3. Готовність до впровадження та управління новітніми технологіями

Питання: Чи існує національний план, специфічний для нових технологій (наприклад, ШІ, носіїв, блокчейну, інтернету речей - IoT) на підтримку цілей громадського здоров'я?

Фази розвитку:

1. Відсутній план щодо нових технологій (наприклад, ШІ, носіїв, блокчейну, IoT) на підтримку цілей громадського здоров'я.

2. Розроблено, але не впроваджується план щодо принаймні однієї нової технології (наприклад, ШІ, носіїв, блокчейну, IoT) на підтримку цілей громадського здоров'я.

3. Існує план щодо принаймні однієї нової технології (наприклад, ШІ, носіїв, блокчейну, IoT) на підтримку цілей громадського здоров'я. План(и) визначає необхідні механізми управління для нових технологій.

4. Впроваджується, фінансується та результати моніторяться щодо плану для однієї або декількох нових технологій (наприклад, ШІ, носіїв, блокчейну, IoT) на підтримку громадського здоров'я. Механізми управління, необхідні для нових технологій, є чинними.

5. Впроваджується, фінансується, результати моніторяться та план(и) регулярно оновлюється щодо однієї або декількох нових технологій (наприклад, ШІ, носіїв, блокчейну, IoT) на підтримку громадського здоров'я. Механізми управління є чинними та використовуються.

Індикатор 4. Різноманітність, рівність та права людини у стратегіях цифрового здоров'я

Питання: Чи країна оцінила / адаптувала національні стратегії цифрового здоров'я з точки зору рівності та прав людини?

Фази розвитку:

1. Стратегії та програми цифрового здоров'я розробляються та впроваджуються без врахування наслідків для рівності та прав людини.

2. Стратегії та програми цифрового здоров'я розробляються та впроваджуються з ситуативним врахуванням наслідків для рівності та прав людини.

3. Стратегії та програми цифрового здоров'я розробляються та впроваджуються з формальним врахуванням наслідків для рівності та прав людини, але без стратегій для їх вирішення.

4. Стратегії та програми цифрового здоров'я розробляються та впроваджуються з формальним врахуванням наслідків для рівності та прав людини та з ситуативними стратегіями для їх вирішення.

5. Країна впроваджує та оцінює вплив стратегій цифрового здоров'я та специфічних цифрових рішень на основі оцінок впливу на рівність та права людини. Діють задокументовані стратегії для усунення прогалин у доступі та результатах для різних груп населення, включно з жінками, дітьми та маргіналізованими групами.

Індикатор 4а. Врахування гендерних аспектів у стратегіях та управлінні цифровим здоров'ям

Питання: Чи країна включає гендерні аспекти до національної стратегії цифрового здоров'я або до її управління цифровим здоров'ям?

Фази розвитку:

1. Стратегії та заходи цифрового здоров'я розробляються та впроваджуються без врахування гендерних норм, ролей та відносин.

2. Стратегії та заходи цифрового здоров'я розробляються та впроваджуються з ситуативним та несистематичним врахуванням гендерних норм, ролей та відносин.

3. Стратегії та програми цифрового здоров'я розробляються та впроваджуються з систематичним врахуванням гендерних норм, ролей та відносин, але без політик або структур підзвітності (гендерно-чутливі).

4. Стратегії та програми цифрового здоров'я розробляються та впроваджуються з систематичним врахуванням гендерних норм, ролей та відносин зі специфічними стратегіями, спрямованими на органи управління, медичних працівників та клієнтів, з механізмами підзвітності (гендерно-специфічні).

5. Стратегії, політики та заходи цифрового здоров'я вирішують гендерну нерівність та сприяють прогресивним змінам у гендерній динаміці на основі регулярних гендерних аналізів та оцінок впливу

(гендерно-трансформаційні).

СФЕРА 2. СТРАТЕГІЯ ТА ІНВЕСТИЦІЇ

Індикатор 5. Національна стратегія або рамки цифрового здоров'я

Питання: Чи має країна стратегію або рамкову програму електронного здоров'я чи цифрового здоров'я та кошторисний план цифрового здоров'я?

Фази розвитку:

1. Стратегія або рамкова програма цифрового здоров'я відсутня. Розроблено проєкт стратегії або рамкової програми цифрового здоров'я, але він офіційно не розглянутий.
2. Національна стратегія або рамкова програма цифрового здоров'я затверджена.
3. Національний кошторисний план цифрового здоров'я розроблений та затверджений.
4. Національна стратегія цифрового здоров'я та кошторисний план частково впроваджені з ресурсами для забезпечення повного впровадження.
5. Національна стратегія цифрового здоров'я та кошторисний план повністю впроваджені, при цьому відбувається планування на наступний 3-5 річний цикл.

Індикатор 5а. Відповідність національної цифрової стратегії компонентам універсального медичного забезпечення

Питання: Чи національна стратегія цифрового здоров'я країни відповідає загальному охопленню послугами охорони здоров'я (УНС) та/або основним компонентам УНС?

Фази розвитку:

1. Стратегія цифрового здоров'я не існує або існує, але не узгоджена з УНС та не стосується жодного з основних компонентів УНС (охоплення, доступ, використання, якість та рівність).
2. Стратегія цифрового здоров'я існує та частково узгоджена з УНС, стосуючись лише одного основного компонента УНС (охоплення, доступ, використання, якість та рівність).
3. Стратегія цифрового здоров'я існує та частково узгоджена з УНС, стосуючись двох або більше основних компонентів УНС (охоплення, доступ, використання, якість та рівність).
4. Стратегія цифрового здоров'я існує та повністю узгоджена з цілями УНС країни, але не включає метрики для оцінки внеску цифрового здоров'я у досягнення цілей УНС.
5. Стратегія цифрового здоров'я повністю узгоджена з цілями УНС країни та включає метрики для оцінки внеску цифрового здоров'я у досягнення цілей УНС.

Індикатор 6. Державне фінансування цифрового здоров'я

Питання: Чи є державне фінансування (включно з позиками) цифрового здоров'я достатнім для стратегій, пріоритетів (потреб) або кошторисного плану цифрового здоров'я країни?

Фази розвитку:

1. Бюджетна стаття для цифрового здоров'я відсутня.
2. Існує несистематично виділений бюджет для цифрового здоров'я або він представлений проєктами та/або системними ініціативами.
3. Існує структурована та систематична бюджетна стаття для цифрового здоров'я, але вона є значно недостатньою (менше 50% від потреби) для задоволення потреб країни у цифровому здоров'ї.
4. Існує структурована та систематична бюджетна стаття для цифрового здоров'я, але вона є помірно недостатньою (понад 50% від потреби) для задоволення потреб країни у цифровому здоров'ї.
5. Існує структурована та систематична бюджетна стаття для цифрового здоров'я, яка є повністю достатньою для задоволення потреб країни у цифровому здоров'ї.

Індикатор 6а. Участь приватного сектора та інвестиції у цифрове здоров'я

Питання: Враховуючи сприятливе середовище, чи бере участь та інвестує приватний сектор у діяльність цифрового здоров'я?

Фази розвитку:

1. Приватний сектор не бере видимої участі та не інвестує в діяльність країни у сфері цифрового здоров'я.
2. Участь та інвестиції приватного сектора в діяльність країни у сфері цифрового здоров'я є ситуативними та обмеженими.
3. Участь та інвестиції приватного сектора в діяльність країни у сфері цифрового здоров'я є систематичними, але не задовольняють потреби країни.
4. Участь та інвестиції приватного сектора в діяльність країни у сфері цифрового здоров'я є систематичними та задовольняють потреби країни.
5. Приватний сектор бере участь та інвестує в діяльність країни у сфері цифрового здоров'я в оптимізованому середовищі.

СФЕРА 3. ЗАКОНОДАВСТВО, ПОЛІТИКА ТА ВІДПОВІДНІСТЬ

Індикатор 7. Правова база для захисту даних (безпека/кібербезпека)

Питання: Чи існує закон про безпеку даних (протягом повного життєвого циклу даних, наприклад, збір, обробка, зберігання, передача, використання та знищення), який є релевантним для цифрового здоров'я?

Фази розвитку:

1. Відсутній закон про безпеку даних (протягом повного життєвого циклу даних, наприклад, збір, обробка, зберігання, передача, використання та знищення), який є релевантним для цифрового здоров'я.
2. Закон про безпеку даних (протягом повного життєвого циклу даних), релевантний для цифрового здоров'я, був запропонований та перебуває на розгляді.
3. Закон про безпеку даних (протягом повного життєвого циклу даних), релевантний для цифрового здоров'я, прийнятий, але ще не повністю впроваджений.
4. Закон про безпеку даних (протягом повного життєвого циклу даних), релевантний для цифрового здоров'я, впроваджений, але не забезпечується його послідовне виконання.
5. Закон про безпеку даних (протягом повного життєвого циклу даних), релевантний для цифрового здоров'я, впроваджений та послідовно забезпечується його виконання.

Індикатор 8. Закони та регулювання щодо конфіденційності, згоди та доступу до медичної інформації

Питання: Чи існує закон для захисту індивідуальної приватності, який регулює право власності, згоду, доступ та обмін індивідуально ідентифікованими цифровими медичними даними?

Фази розвитку:

1. Відсутній закон для захисту індивідуальної приватності, який регулює право власності, згоду, доступ та обмін індивідуально ідентифікованими цифровими медичними даними.
2. Закон для захисту індивідуальної приватності, який регулює право власності, згоду, доступ та обмін індивідуально ідентифікованими цифровими медичними даними, був запропонований та перебуває на розгляді.
3. Закон для захисту індивідуальної приватності, який регулює право власності, згоду, доступ та обмін індивідуально ідентифікованими цифровими медичними даними, прийнятий, але ще не повністю впроваджений.
4. Закон для захисту індивідуальної приватності, який регулює право власності, доступ, згоду та обмін індивідуально ідентифікованими цифровими медичними даними, впроваджений, але не забезпечується його послідовне виконання.
5. Закон для захисту індивідуальної приватності, який регулює право власності, доступ, згоду та обмін індивідуально ідентифікованими цифровими медичними даними, впроваджений та послідовно забезпечується його виконання. Діють специфічні закони та заходи для захисту приватності дітей та інших вразливих груп.

Індикатор 9. Протокол регулювання та сертифікації пристроїв і медичних послуг

Питання: Чи існують протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси, що регулюють використання підключених медичних пристроїв та медичних послуг (наприклад, телемедицини, застосунків) у клінічній та пацієнтській допомозі, зокрема щодо безпеки, цілісності даних та якості допомоги, включно з положеннями для ШІ та алгоритмів (на вищих етапах зрілості)?

Фази розвитку:

1. Відсутні протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси, що регулюють клінічне та пацієнтське використання підключених медичних пристроїв та медичних послуг (наприклад, телемедицини, застосунків), зокрема щодо безпеки, цілісності даних та якості допомоги.
2. Протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси, що регулюють використання підключених медичних пристроїв та цифрових медичних послуг (наприклад, телемедицини, застосунків), зокрема щодо безпеки, цілісності даних та якості допомоги, були запропоновані та перебувають на розгляді.
3. Протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси, що регулюють використання підключених медичних пристроїв та цифрових медичних послуг (наприклад, телемедицини, застосунків), зокрема щодо безпеки, цілісності даних та якості допомоги, прийняті, але не повністю впроваджені.
4. Протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси, що регулюють використання підключених медичних пристроїв та медичних послуг (наприклад, телемедицини, застосунків), зокрема щодо безпеки, цілісності даних та якості допомоги – включно з положеннями для ШІ та алгоритмів – впроваджені, але не забезпечується їх послідовне виконання.
5. Протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси, що регулюють використання підключених медичних пристроїв та медичних послуг (наприклад, телемедицини, застосунків), зокрема

щодо безпеки, цілісності даних та якості допомоги – включно з положеннями для ШІ та алгоритмів – впроваджені та послідовно забезпечується їх виконання.

Індикатор 9а. Протокол регулювання та сертифікації ШІ у медичних послугах

Питання: Чи існують протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси, що регулюють використання ШІ в системах охорони здоров'я, послугах та застосунках, зокрема щодо етики, рівності, безпеки, цілісності даних та якості допомоги?

Фази розвитку:

1. Відсутні протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси, що регулюють використання ШІ в медичних послугах.
2. Протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси, що регулюють використання ШІ в медичних послугах, були запропоновані та перебувають на розгляді.
3. Протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси, що регулюють використання ШІ в медичних послугах, прийняті, але не повністю впроваджені.
4. Протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси, що регулюють використання ШІ в медичних послугах, впроваджені, але не забезпечується їх послідовне виконання.
5. Протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси, що регулюють використання ШІ в медичних послугах, впроваджені та послідовно забезпечується їх виконання.

Індикатор 10. Міжкордонна безпека та обмін даними

Питання: Чи існують протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси для підтримки безпечного транскордонного обміну та зберігання даних на підтримку цілей громадського здоров'я, одночасно захищаючи індивідуальну приватність? (Примітка: Це включає дані, пов'язані зі здоров'ям, які надходять у країну, виходять з країни та/або використовуються в країні стосовно особи з іншої країни).

Фази розвитку:

1. Відсутні протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси для підтримки безпечного транскордонного обміну та зберігання даних на підтримку цілей громадського здоров'я, одночасно захищаючи індивідуальну приватність.
2. Протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси для транскордонного обміну та зберігання даних на підтримку цілей громадського здоров'я, одночасно захищаючи індивідуальну приватність, були запропоновані та перебувають на розгляді.
3. Протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси для транскордонного обміну та зберігання даних на підтримку цілей громадського здоров'я, одночасно захищаючи індивідуальну приватність, прийняті, але не повністю впроваджені.
4. Протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси для транскордонного обміну та зберігання даних на підтримку цілей громадського здоров'я, одночасно захищаючи індивідуальну приватність, впроваджені, але не забезпечується їх послідовне виконання.
5. Протоколи, політики, рамкові програми або прийняті процеси для транскордонного обміну та зберігання даних на підтримку цілей громадського здоров'я, одночасно захищаючи індивідуальну приватність, впроваджені та послідовно забезпечується їх виконання.

СФЕРА 4. КАДРОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ

Індикатор 11. Інтеграція цифрових компетентностей в підготовку медичних кадрів (додипломний рівень)

Питання: Чи є цифрове здоров'я частиною навчального плану для фахівців охорони здоров'я та суміжних допоміжних професій, які навчаються, загалом?

Фази розвитку:

1. Відсутній навчальний план з цифрового здоров'я для фахівців охорони здоров'я як частина вимог додипломної підготовки.
2. Навчальний план з цифрового здоров'я запропонований та перебуває на розгляді як частина вимог додипломної підготовки.
3. Впровадження навчального плану з цифрового здоров'я триває, охоплюючи орієнтовно <50% фахівців охорони здоров'я, які проходять додипломну підготовку.
4. Цифрове здоров'я викладається у відповідних закладах, при цьому орієнтовно 50-75% фахівців охорони здоров'я отримують додипломну підготовку.
5. Цифрове здоров'я викладається у відповідних закладах, при цьому >75% фахівців охорони здоров'я отримують додипломну підготовку.

Індикатор 12. Інтеграція цифрових компетентностей в підготовку медичних кадрів (післядипломний рівень)

Питання: Зокрема, чи є цифрове здоров'я частиною навчального плану для фахівців охорони здоров'я та суміжних допоміжних професій, які працюють, загалом? (Визначені як громадські медичні працівники, медсестри, лікарі, суміжний медичний персонал, менеджери/адміністратори охорони здоров'я та технологи)

Фази розвитку:

1. Відсутній навчальний план з цифрового здоров'я як частина післядипломної (безперервної освіти) підготовки для фахівців охорони здоров'я, які працюють.
2. Навчальний план з цифрового здоров'я запропонований та перебуває на розгляді як частина післядипломної (безперервної освіти) підготовки для фахівців охорони здоров'я, які працюють.
3. Навчальний план з цифрового здоров'я впроваджений як частина післядипломної (безперервної освіти) підготовки для <50% фахівців охорони здоров'я, які працюють.
4. Навчальний план з цифрового здоров'я впроваджений як частина післядипломної (безперервної освіти) підготовки для 50-75% фахівців охорони здоров'я, які працюють.
5. Навчальний план з цифрового здоров'я впроваджений як частина післядипломної (безперервної освіти) підготовки для >75% фахівців охорони здоров'я, які працюють.

Індикатор 13. Підготовка кадрів до цифрової охорони здоров'я

Питання: Загалом, чи забезпечує навчання за освітніми програмами з цифрового здоров'я / медичної інформатики / інформаційних систем охорони здоров'я / біомедичної інформатики (у державних або приватних закладах) підготовку кваліфікованих працівників цифрового здоров'я?

Фази розвитку:

1. Навчання для кадрів цифрового здоров'я в країні відсутнє.
2. Оцінено потреби в кадрах цифрового здоров'я, виявлено прогалини та розробляються варіанти навчання.
3. Професійне навчання доступне, але випускники ще не працевлаштовані.
4. Навчені фахівці з цифрового здоров'я доступні та працевлаштовані, але залишаються істотні кадрові прогалини.
5. Достатня кількість навчених фахівців з цифрового здоров'я доступна для підтримки національних потреб цифрового здоров'я.

Індикатор 14. Зрілість професійних кар'єр у сфері цифрового здоров'я у державному секторі

Питання: Чи існують у державному секторі професійні звання та кар'єрні шляхи в цифровому здоров'ї?

Фази розвитку:

1. Стратегія, політика або керівництво щодо кадрів, що визнає цифрове здоров'я, відсутнє. Розподіл кадрів цифрового здоров'я є ситуативним.
2. Національна оцінка потреб показує кількість та типи навичок, необхідних для підтримки цифрового здоров'я, з явним акцентом на підготовці кадрів жінок-медичних працівників.
3. Ролі та обов'язки персоналу цифрового здоров'я зіставлені зі схемами робочої сили та кар'єри уряду, і 25-50% необхідного державного сектору кадрів цифрового здоров'я є чинними.
4. Існує кадрова політика та стратегічний план, який визначає навички та функції, необхідні для підтримки цифрового здоров'я, з явним акцентом на підготовці кадрів жінок-медичних працівників. Орієнтовно 50-75% посад у державному секторі кадрів цифрового здоров'я є заповненими.
5. Існує довгостроковий план для зростання та підтримки персоналу з навичками, необхідними для підтримки цифрового здоров'я на національному та субнаціональному рівнях. План має явний акцент на підготовці кадрів жінок-медичних працівників, при цьому орієнтовно >75% необхідних посад є заповненими. Діють системи управління ефективністю для забезпечення зростання та стійкості кадрів цифрового здоров'я з достатнім забезпеченням для задоволення потреб цифрового здоров'я та низькою плинністю кадрів.

СФЕРА 5. СТАНДАРТИ ТА ІНТЕРОПЕРАБЕЛЬНІСТЬ

Індикатор 15. Національна архітектура цифрового здоров'я та/або обмін медичною інформацією

Питання: Чи встановлена національна архітектурна рамкова програма цифрового здоров'я (електронного здоров'я) та/або обмін медичною інформацією?

Фази розвитку:

1. Національна архітектурна рамкова програма цифрового здоров'я (електронного здоров'я) та/або обмін медичною інформацією не встановлені.
2. Національна архітектура цифрового здоров'я та/або обмін медичною інформацією були

запропоновані, але не затверджені, включно з семантичним, синтаксичним та організаційним рівнями.

3. Національна архітектура цифрового здоров'я та/або обмін медичною інформацією є працездатною та надає основні функції, такі як автентифікація, перетворення, функція зберігання та складування, керівництво щодо того, які дані доступні та як до них отримати доступ, та інтерпретація даних.

4. Уряд керує, управляє та забезпечує впровадження національної архітектури цифрового здоров'я та/або обміну медичною інформацією, які повністю впроваджені відповідно до галузевих стандартів.

5. Національна архітектура цифрового здоров'я та/або обмін медичною інформацією надає основні функції обміну даними та періодично переглядається й оновлюється для задоволення потреб мінливої архітектури цифрового здоров'я. Наявні безперервне навчання, інновації та контроль якості. Дані активно використовуються для національного стратегічного планування та бюджетування охорони здоров'я.

Індикатор 16. Стандарти медичної інформації

Питання: Чи існують стандарти цифрового здоров'я / медичної інформації для обміну, передачі, обміну повідомленнями, безпеки, приватності та апаратного забезпечення?

Фази розвитку:

1. Стандарти цифрового здоров'я / медичної інформації для обміну даними, передачі, обміну повідомленнями, безпеки, приватності та апаратного забезпечення відсутні.

2. Існують деякі стандарти цифрового здоров'я / медичної інформації для обміну даними, передачі, обміну повідомленнями, безпеки, приватності та апаратного забезпечення, які були прийняті та/або використовуються.

3. Стандарти цифрового здоров'я / медичної інформації для обміну даними, передачі, обміну повідомленнями, безпеки, приватності та апаратного забезпечення були опубліковані та поширені в країні під керівництвом уряду.

4. Галузеві технічні стандарти цифрового здоров'я / медичної інформації для обміну даними, передачі, обміну повідомленнями, безпеки, приватності та апаратного забезпечення використовуються в більшості застосунків та систем для забезпечення доступності (та використання) високоякісних даних. Рутинно проводиться тестування відповідності для сертифікації впроваджувачів.

5. Стандарти даних регулярно оновлюються, а дані активно використовуються для моніторингу та оцінки системи охорони здоров'я, а також для національного стратегічного планування та бюджетування охорони здоров'я.

СФЕРА 6. ІНФРАСТРУКТУРА

Індикатор 17. Готовність мережі

Питання: Показник Портлендського інституту щодо технологічної основи індексу готовності мережі (<https://networkreadinessindex.org>).

Фази розвитку:

1. 0.

2. < 25.

3. 26 - 50.

4. 51 - 75.

5. > 75.

Індикатор 18. Планування та підтримка поточного обслуговування інфраструктури цифрового здоров'я

Питання: Чи існує чіткий план підтримки розширення інфраструктури цифрового здоров'я (включно з обладнанням – комп'ютерами/планшетами/телефонами, витратними матеріалами, програмним забезпеченням, пристроями тощо) та її обслуговування для всіх державних закладів охорони здоров'я?

Фази розвитку:

1. Відсутній чіткий план підтримки забезпечення та обслуговування інфраструктури цифрового здоров'я (включно з обладнанням, витратними матеріалами, програмним забезпеченням, пристроями тощо).

2. План підтримки забезпечення та обслуговування інфраструктури цифрового здоров'я (включно з обладнанням тощо) розроблений, але не впроваджений.

3. План підтримки забезпечення та обслуговування інфраструктури цифрового здоров'я (включно з обладнанням тощо) впроваджений частково, але не послідовно. Орієнтовно 0-25% необхідної інфраструктури цифрового здоров'я у державному секторі охорони здоров'я є доступною та використовується.

4. План підтримки забезпечення та обслуговування інфраструктури цифрового здоров'я (включно з обладнанням тощо) впроваджений частково та послідовно. Орієнтовно 25-50% необхідної інфраструктури цифрового здоров'я у державному секторі охорони здоров'я є доступною та використовується.

5. Інфраструктура цифрового здоров'я (включно з обладнанням тощо) є доступною, використовується та регулярно обслуговується й оновлюється у >75% державного сектору охорони здоров'я. Впроваджуються стратегії для усунення наявних прогалин у доступі/охопленні та охоплення всього населення.

СФЕРА 7. ПОСЛУГИ ТА ЗАСТОСУНКИ

Індикатор 19. Національно масштабовані системи цифрового здоров'я

Питання: Чи підтримуються пріоритети державного сектору національно масштабованими системами цифрового здоров'я?

Фази розвитку:

1. Національні пріоритетні напрямки не підтримуються цифровим здоров'ям у жодному масштабі.
2. Кілька національних пріоритетних напрямків підтримуються цифровим здоров'ям, і впровадження розпочато (<25% пріоритетних напрямків).
3. Деякі національні пріоритетні напрямки підтримуються масштабованими системами цифрового здоров'я (25-50% пріоритетних напрямків).
4. Більшість, але не всі національні пріоритетні напрямки (50-75% пріоритетних напрямків) підтримуються масштабованими системами цифрового здоров'я.
5. Усі національно пріоритизовані напрямки підтримуються національно масштабованими системами цифрового здоров'я (>75%) з системами моніторингу та оцінки та результатами.

Індикатор 20. Управління цифровими ідентичностями постачальників послуг та установ цифрового здоров'я

Питання: Чи наявні, доступні та актуальні реєстри системи охорони здоров'я унікально ідентифікованих постачальників, адміністраторів та державних закладів (та приватних, якщо застосовно)? Чи дані мають геометку для забезпечення картографування GIS, з чинними протоколами для захисту чутливих наборів даних?

Фази розвитку:

1. Реєстри системи охорони здоров'я унікально ідентифікованих постачальників, адміністраторів та державних закладів (та приватних, якщо застосовно) не є наявними, доступними та актуальними.
2. Реєстри системи охорони здоров'я унікально ідентифікованих постачальників, адміністраторів та державних закладів (та приватних, якщо застосовно) розробляються, але не доступні для використання.
3. Реєстри системи охорони здоров'я унікально ідентифікованих постачальників, адміністраторів та державних закладів (та приватних, якщо застосовно) доступні для використання, але неповні, частково доступні, використовуються спорадично та нерегулярно підтримуються.
4. Реєстри системи охорони здоров'я унікально ідентифікованих постачальників, адміністраторів та державних закладів (та приватних, якщо застосовно) є доступними, використовуються та регулярно оновлюються й підтримуються. Дані мають геометку для забезпечення картографування GIS.
5. Геомічені реєстри системи охорони здоров'я унікально ідентифікованих постачальників, адміністраторів та державних закладів (та приватних, якщо застосовно) є доступними для всіх транзакцій, систематично використовуються та регулярно оновлюються, підтримуються, моніторяться та оцінюються.

Індикатор 21. Управління цифровими ідентичностями осіб для охорони здоров'я

Питання: Чи наявні, повністю репрезентативні для населення, доступні та актуальні захищені реєстри або головний індекс пацієнтів унікально ідентифікованих осіб для використання в цілях, пов'язаних зі здоров'ям?

Фази розвитку:

1. Захищений реєстр або головний індекс пацієнтів відсутній.
2. Захищений реєстр існує, але є неповним / частково доступним, використовується та нерегулярно підтримується.
3. Захищений реєстр існує, є доступним та активно використовується, та включає <25% відповідного населення.
4. Захищений реєстр існує, є доступним та активно використовується, та включає 25-50% відповідного населення.
5. Захищений реєстр існує, є доступним та активно використовується, та включає >75% відповідного населення. Дані є доступними, використовуються та курируються. Впроваджуються стратегії для включення відсутніх даних та забезпечення доступності повністю репрезентативних наборів даних.

Індикатор 21а. Цифровий основний індекс пацієнтів

Питання: Зокрема, чи наявний, доступний та актуальний захищений головний індекс пацієнтів унікально ідентифікованих осіб для використання в цілях, пов'язаних зі здоров'ям?

Фази розвитку:

1. Захищений головний індекс пацієнтів відсутній.
2. Головний індекс пацієнтів існує, але є неповним / частково доступним, використовується та нерегулярно підтримується.
3. Головний індекс пацієнтів існує, є доступним та активно використовується, та включає <25% відповідного населення.
4. Головний індекс пацієнтів існує, є доступним та активно використовується, та включає 25-50% відповідного населення.
5. Головний індекс пацієнтів існує, є доступним та активно використовується, та включає >75% відповідного населення. Дані є доступними, використовуються та курируються. Впроваджуються стратегії для включення 100% населення.

Індикатор 21b. Цифровий ідентифікатор для реєстрації народження

Питання: Зокрема, чи наявний, доступний та актуальний захищений реєстр народжень унікально ідентифікованих осіб для використання в цілях, пов'язаних зі здоров'ям?

Фази розвитку:

1. Захищений реєстр народжень відсутній.
2. Захищений реєстр народжень існує, але є неповним / частково доступним, використовується та нерегулярно підтримується.
3. Захищений реєстр народжень існує, є доступним та активно використовується, та включає <25% відповідного населення.
4. Захищений реєстр народжень існує, є доступним та активно використовується, та включає 25-50% відповідного населення.
5. Захищений реєстр народжень існує, є доступним та активно використовується, та включає >75% відповідного населення. Дані є доступними, використовуються та курируються. Впроваджуються стратегії для включення 100% населення.

Індикатор 21c. Цифровий ідентифікатор для реєстрації смерті

Питання: Зокрема, чи наявний, доступний та актуальний захищений реєстр смертей унікально ідентифікованих осіб для використання в цілях, пов'язаних зі здоров'ям?

Фази розвитку:

1. Захищений реєстр смертей відсутній.
2. Захищений реєстр смертей існує, але є неповним / частково доступним, використовується та нерегулярно підтримується.
3. Захищений реєстр смертей існує, є доступним та активно використовується, та включає <25% відповідного населення.
4. Захищений реєстр смертей існує, є доступним та активно використовується, та включає 25-50% відповідного населення.
5. Захищений реєстр смертей існує, є доступним та активно використовується, та включає >75% відповідного населення. Дані є доступними, використовуються та курируються. Впроваджуються стратегії для включення 100% населення.

Індикатор 22. Системи захищеного зворотного зв'язку пацієнтів

Питання: Зокрема, чи є захищена система зворотного зв'язку з пацієнтами наявною, доступною?

Фази розвитку:

1. Захищена система зворотного зв'язку з пацієнтами відсутня.
2. Захищена система зворотного зв'язку з пацієнтами існує для деяких медичних послуг, але є неповною / частково доступною, використовується та нерегулярно підтримується.
3. Захищена система зворотного зв'язку існує, є доступною та активно використовується, та включає дані з <25% відповідних медичних послуг та/або географічного розташування. Вона доступна для частини населення.
4. Захищена система зворотного зв'язку існує, є доступною та активно використовується, та включає дані з 25-75% відповідних медичних послуг та/або географічного розташування. Вона доступна для більшості населення.
5. Захищена система зворотного зв'язку існує, є доступною у доступних форматах та активно використовується, та включає дані з >75% відповідних медичних послуг та/або географічного розташування. Вона доступна для 100% населення.

Індикатор 23. Внесок цифрового здоров'я в управління населенням

Питання: Чи поточні ініціативи країни у сфері цифрового здоров'я сприяють звітності та прийняттю рішень у сфері громадського здоров'я?

Фази розвитку:

1. Жодна ініціатива цифрового здоров'я не робить внеску в рутинну звітність або для прийняття рішень на основі даних для управління здоров'ям населення.
2. Цифрові системи, що використовуються лише на районному/обласному рівнях, сприяють звітності та прийняттю рішень у сфері громадського здоров'я країни для управління здоров'ям населення.
3. Цифрові системи використовуються на рівні закладів або громад та сприяють звітності та прийняттю рішень у сфері громадського здоров'я країни для управління здоров'ям населення.
4. Цифрові системи використовуються на рівні закладів або громад та особами, і сприяють звітності та прийняттю рішень у сфері громадського здоров'я країни для управління здоров'ям населення.
5. Цифрові системи, що використовуються на всіх рівнях, включно з особами, сприяють своєчасній звітності та прийняттю рішень у сфері громадського здоров'я країни для управління здоров'ям населення.

ДОДАТОК Ж

Анкета самооцінки рівня цифрової компетентності здобувачів медичної освіти

Шановний респондент!

Опитування анонімне, загальні відомості збираються лише для узагальнення інформації. Заздалегідь вдячні за співпрацю!

Блок 1. Визначення рівня задоволеності володінням цифровими компетентностями

1. Цифрова грамотність працівників охорони здоров'я.

До вашої уваги представлений список цифрових компетентностей працівників медичної галузі, що рекомендовані МОЗ для закладів фахової передвищої, вищої та післядипломної медичної освіти з дисципліни «Цифровізація охорони здоров'я».

Оберіть, наскільки досконало, на Вашу думку, Ви володієте перерахованими нижче компетентностями за шкалою від 1 (зовсім не володію) до 5 (володію досконало).

№	Компетентності	Оцінка (1–5)
1.1	Робота з комп'ютером і мобільними пристроями	
1.2	Використання базових програм і застосунків	
1.3	Користування мережею інтернет	
1.4	Перегляд, пошук і фільтрація контенту	
1.5	Критичне оцінювання інформації	
1.6	Користування електронною поштою	
1.7	Месенджери. Їх види, безпека та раціональне використання	
1.8	Перевірка надійності джерел і фактів	
1.9	Поширення контенту та обмін даними за допомогою цифрових технологій	
1.10	Спілкування в цифровому середовищі	
1.11	Мережевий етикет	
1.12	Захист пристроїв та підключення до мережі	
1.13	Безпека персональних даних та приватності	
1.14	Захист від шахрайства і маніпуляцій	
1.15	Пошук інформації та сервісів для вирішення технічних проблем	
1.16	Використання інтернет-ресурсів для навчання, розвитку професійних навичок і саморозвитку	
1.17	Базові знання про кваліфікований електронний підпис	
1.18	Базові знання про основні медичні класифікатори та автоматизовані довідники в охороні здоров'я	
1.19	Цифрові освітні ресурси для працівників охорони здоров'я	

2. Самооцінка домену «Цифрова грамотність».

Оцініть, наскільки досконало, на Вашу думку, Ви володієте компетентностями даного домену в цілому (1 – мінімально, 10 – максимально).

_____ (бал)

3. Важливість домену «Цифрова грамотність».

Оцініть важливість цифрових компетентностей даного домену для виконання Ваших лідерських функцій при забезпеченні здоров'я населення в майбутньому (1 – не важливо, 10 – дуже важливо).

_____ (бал)

4. Цифрова трансформація охорони здоров'я.

Оцініть рівень володіння компетентностями домену за шкалою від 1 (зовсім не володію) до 5 (володію досконало).

№	Компетентності	Оцінка (1–5)
4.1	Цифрова трансформація охорони здоров'я України	
4.2	Європейський досвід цифрової трансформації охорони здоров'я. Ключові документи з медичної цифровізації в Європі	
4.3	Концепція розбудови електронної охорони здоров'я України. Базові засади та рішення	
4.4	Екосистема продуктів електронної охорони здоров'я України	

5. Самооцінка та важливість домену «Цифрова трансформація охорони здоров'я».

5.1. Рівень володіння компетентностями домену (1–10): _____

5.2. Важливість компетентностей домену для майбутньої діяльності (1–10): _____

6. Електронна система охорони здоров'я (ЕСОЗ).

Оцініть рівень володіння компетентностями домену за шкалою від 1 (зовсім не володію) до 5 (володію досконало).

№	Компетентності	Оцінка (1–5)
6.1	Засади розбудови ЕСОЗ та технічна архітектура. Базова інформація про дворівневу архітектуру ЕСОЗ в Україні	
6.2	Центральна база даних ЕСОЗ	
6.3	Медичні інформаційні системи як складова ЕСОЗ	
6.4	Функції та користувачі ЕСОЗ	
6.5	Електронні медичні записи в ЕСОЗ	
6.6	Взаємодія ЕСОЗ з іншими державними системами та реєстрами	
6.7	Нормативно-правове регулювання ЕСОЗ	
6.8	Організаційно-управлінське та технічно-ресурсне забезпечення розвитку ЕСОЗ	
6.9	Функціонування ЕСОЗ під час воєнного стану	
6.10	Управління якістю даних в цифровому середовищі охорони здоров'я	

7. Самооцінка та важливість домену «Електронна система охорони здоров'я».

7.1. Рівень володіння компетентностями домену (1–10): _____

7.2. Важливість компетентностей домену для майбутньої діяльності (1–10): _____

8. Місце та значення ЕСОЗ в реалізації програми медичних гарантій.

Оцініть рівень володіння компетентностями домену за шкалою від 1 (зовсім не володію) до 5 (володію досконало).

№	Компетентності	Оцінка (1–5)
8.1	Вимоги та методика застосування електронних медичних записів (ЕМЗ) в ЕСОЗ	
8.2	Депаперизація. План поступового переходу з форм медичної облікової паперової документації на структуровані медичні записи	
8.3	Методологічна відмінність ЕМЗ від форм облікової медичної документації	

9. Самооцінка та важливість домену «Місце та значення ЕСОЗ в реалізації програми медичних гарантій».

9.1. Рівень володіння компетентностями домену (1–10): _____

9.2. Важливість компетентностей домену для майбутньої діяльності (1–10): _____

10. Телемедицина.

Оцініть рівень володіння компетентностями домену за шкалою від 1 (зовсім не володію) до 5 (володію досконало).

№	Компетентності	Оцінка (1–5)
10.1	Огляд телемедичних технологій	
10.2	Медична візуалізація та телерадіологія	
10.3	Біотелеметрія	
10.4	Телевідеоконсультації	

11. Самооцінка та важливість домену «Телемедицина».

11.1. Рівень володіння компетентностями домену (1–10): _____

11.2. Важливість компетентностей домену для майбутньої діяльності (1–10): _____

12. Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах та цифрові права пацієнта.

Оцініть рівень володіння компетентностями домену за шкалою від 1 (зовсім не володію) до 5 (володію досконало).

№	Компетентності	Оцінка (1–5)
12.1	Вимоги законодавства щодо захисту інформації в медичних закладах та основи захисту інформації в медичному закладі, ТЗІ та КСЗІ	
12.2	Інформаційна протидія та захист від інформаційної агресії	
12.3	Кіберзахист та кібергігієна	

12.4	Роль кваліфікованого електронного підпису в захисті інформації та аутентифікації користувачів	
------	---	--

13. Самооцінка та важливість домену «Захист інформації та цифрові права пацієнта».

13.1. Рівень володіння компетентностями домену (1–10): _____

13.2. Важливість компетентностей домену для майбутньої діяльності (1–10): _____

14. Загальна оцінка ефективності.

Оцініть, наскільки опанування цифрових компетентностей дозволить Вам підвищити ефективність виконання Ваших управлінських функцій в майбутньому (1 – зовсім не допоможе, 5 – дуже сильно допоможе)?

_____ (бал)

Блок 2. Соціально-демографічні дані

Будь ласка, дайте відповідь на наступні запитання, що стосуються особисто Вас. Їх мета – узагальнення соціально-демографічних якостей респондентів.

15. Скільки Вам повних років?

_____ (вказати)

16. Ваша стать:

☐ Чоловік

☐ Жінка

17. Оберіть свою спеціальність за якою отримуєте вищу медичну освіту:

☐ Медицина (лікувальна справа)

☐ Стоматологія

☐ Фармація

☐ Фізіотерапія, ерготерапія

18. На якому році навчання Ви перебуваєте?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6

Дякуємо за Вашу участь у дослідженні!

ДОДАТОК И

Інструментарій для оцінювання цифрової компетентності медичних кадрів

Блок 1. Самооцінка рівнів володіння цифровими компетентностями

Даний блок анкети спрямований на самооцінку рівня володіння цифровими компетентностями (ЦК) і розроблений на основі положень Рамки цифрової компетентності працівника охорони здоров'я України, рекомендованої Міністерством охорони здоров'я України.

Для кожного твердження поставте позначку «□», якщо воно актуальне для Вас в контексті твердження до відповідного рівня виділеного курсивом.

С1. ЗАГАЛЬНА ЦИФРОВА ГРАМОТНІСТЬ

С1.К1. КОМП'ЮТЕРНА ГРАМОТНІСТЬ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можу:

- ☐ застосовувати комп'ютерні та мобільні пристрої для професійних потреб
- ☐ працювати з найбільш розповсюдженими операційними системами, файлами різних типів та застосунками
- ☐ використовувати найбільш поширені онлайн-сервіси
- ☐ створювати та редагувати електронні текстові документи
- ☐ використовувати периферійні пристрої введення та виведення інформації
- ☐ виконувати підключення до провідної та безпроводної комп'ютерної мережі, використовувати доступ до мережі інтернет

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можу:

- ☐ базово налаштовувати і застосовувати комп'ютерні та мобільні пристрої для професійних потреб
- ☐ працювати з найбільш розповсюдженими операційними системами, файлами різних типів, застосунками
- ☐ використовувати різноманітні онлайн-сервіси
- ☐ створювати, редагувати та формувати електронні текстові, табличні та графічні документи
- ☐ створювати базові та використовувати стандартні формули
- ☐ створювати, редагувати та зберігати файли в різних форматах
- ☐ використовувати периферійні пристрої введення та виведення інформації
- ☐ первинно налаштувати локальну Wi-Fi мережу, забезпечити доступ до мережі інтернет. Створювати мобільну точку доступу для підключення до мережі інтернет

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можу:

- ☐ налаштовувати і застосовувати комп'ютерні та мобільні пристрої для професійних потреб
- ☐ за потреби працювати з різними операційними системами, створювати, редагувати, зберігати електронні документи в різних форматах, використовувати стандартні формули, розраховувати статистику, створювати діаграми та графіки, імпортувати та експортувати структуровані дані в різних форматах
- ☐ створювати, редагувати, зберігати графічні файли в різних форматах
- ☐ використовувати і налаштовувати периферійні пристрої введення та виведення інформації
- ☐ забезпечувати доступ до мережі інтернет за потреби

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можу:

- ☐ налаштовувати та застосовувати комп'ютерні та мобільні пристрої для професійних потреб
- ☐ працювати з файлами різних типів, із застосунками
- ☐ використовувати різноманітні онлайн-сервіси
- ☐ розраховувати статистику, створювати діаграми та графіки, імпортувати та експортувати структуровані дані в різних форматах
- ☐ створювати та передивлятися графічні файли, редагувати, робити позначки, зберігати в різних графічних форматах, зокрема робити перехід з вектора в растр
- ☐ створювати, редагувати та відображати в різних форматах презентації
- ☐ створювати, редагувати та використовувати аудіо та відео контент

C1.K2. ІНФОРМАЦІЙНА ТА МЕДІАГРАМОТНІСТЬ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ визначати свої інформаційні потреби
- ☐ знаходити дані, інформацію та контент, способи доступу до них, переміщатися між ними, визначати прості особисті стратегії пошуку
- ☐ визначати достовірність і надійність загальних джерел даних, інформації та цифрового контенту
- ☐ визначати як організовувати, зберігати та отримувати дані, інформацію та контент, розпізнавати, де їх можна просто організувати в структурованому середовищі
- ☐ редагувати, організовувати, архівувати, зберігати та вибирати дані, інформацію та контент у цифрових середовищах
- ☐ розуміти, що таке цифрова ідентичність, яка інформація збирається про особистість і якими засобами, створювати цифрову ідентичність та управляти нею

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ ілюструвати інформаційні потреби
- ☐ організовувати пошук даних, інформації та контенту в цифровому середовищі, описувати способи доступу до них і навігації між ними, організовувати особисті стратегії пошуку
- ☐ здійснювати аналіз, порівняння та оцінку джерел даних, інформації та цифрового контенту
- ☐ здійснювати аналіз, інтерпретацію та оцінку даних, інформації та цифрового контенту
- ☐ організовувати інформацію, дані та контент, зокрема у структурованому середовищі
- ☐ створювати одну чи декілька цифрових ідентичностей та управляти ними

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ оцінювати інформаційні потреби
- ☐ адаптувати свою стратегію пошуку для знаходження найбільш підходящих даних, інформації та контенту в цифровому середовищі, орієнтуватися серед них, варіювати власні стратегії пошуку
- ☐ критично оцінювати дані, інформацію та цифровий контент й достовірність і надійність їх джерел
- ☐ адаптувати управління інформацією, даними та контентом для найбільш зручного пошуку та зберігання, зокрема у найбільш відповідному структурованому середовищі
- ☐ налаштовувати параметри цифрової ідентичності та визначати політики розповсюдження даних про цифрову ідентичність, усвідомлювати професійні ризики, пов'язані з використанням та управлінням власною цифровою ідентичністю, у будь-яких цифрових системах, зокрема й на зовнішніх платформах або в соціальних мережах

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ створювати рішення для вирішення складних проблем з багатьма взаємодіючими факторами, які пов'язані з переглядом, пошуком і фільтруванням, управлінням, аналізом та оцінкою достовірних і надійних джерел даних, інформації та контенту для закладу охорони здоров'я, зберігання та пошуку в структурованому цифровому середовищі
- ☐ створювати цифровий контент
- ☐ пропонувати нові ідеї та процеси в сфері охорони здоров'я

C1.K3. КІБЕРБЕЗПЕКА, КІБЕРГІГІЄНА, ЗАХИСТ ДАНИХ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ безпечно працювати з комп'ютерними засобами і гаджетами, використовуючи парольний доступ, двофакторну аутентифікацію та інші сервіси, які рекомендовані у конкретній організації / установі / закладі
- ☐ забезпечити захист персональних даних і приватності у захищених каналах передачі інформації
- ☐ уникати ризиків і загроз для власного фізичного та психологічного здоров'я і благополуччя, виконувати норми кібергігієни
- ☐ дотримуватись базових принципів, вимог і політики безпеки на особистісному, професійному та організаційному рівні, що декларуються в конкретному закладі охорони здоров'я, запобігати витоку конфіденційної інформації при роботі з цифровим контентом в ЕСОЗ

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ здійснювати контроль доступу до службової та конфіденційної інформації, персональних даних та ресурсів у мережі інтернет
- ☐ реалізувати захист файлів і даних, захищену передачу даних до/ зі сховищ та хмарних ресурсів, безпечне використання мобільних пристроїв та інтернет-ресурсів
- ☐ використовувати доступні сервіси і ресурси для захисту власного здоров'я і благополуччя
- ☐ використовувати програмні засоби для запобігання загрозам витоку інформації при роботі з цифровим контентом в ЕСОЗ

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ використовувати всі доступні методи електронної ідентифікації для захисту і безпечної роботи в цифровому середовищі, у тому числі дотримуючись політики безпеки конкретної організації / установи / закладу
- ☐ реалізувати нестандартні підходи щодо захисту персональної і службової інформації, забезпечувати захист даних і цифрових засобів та ресурсів від несанкціонованого доступу як на робочому місці, так і мережевому середовищі
- ☐ реалізувати нестандартні підходи щодо захисту власного фізичного та психологічного здоров'я і благополуччя
- ☐ реалізовувати засоби захисту від загроз безпеці даних в ЕСОЗ, зберігання та резервне копіювання
- ☐ знати та вміти застосовувати сценарії (скрипти) дій у випадках виникнення ситуацій кіберзагроз

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ розуміючи ризики та загрози у цифрових середовищах, оцінювати і пропонувати різні технології та підходи для захисту комп'ютерних пристроїв та безпечного підключення до мережі інтернет, вирішувати задачі проблемного типу
- ☐ пропонувати власні рішення та обирати кращі варіанти щодо захисту персональних даних і приватності, власного благополуччя при користуванні комп'ютерними засобами для власних потреб чи виконуючи професійні завдання
- ☐ аналізувати та удосконалювати політику безпеки конкретної організації / установи / закладу при роботі з ресурсами ЕСОЗ, проводити порівняльний аналіз та обирати системи, засоби і ресурси, де реалізовано кращі рішення щодо кібербезпеки і захисту даних, а у випадку виникнення кіберзагроз, уміти застосовувати сценарії (скрипти) дій щодо їх подолання

С1.К4. НОРМИ ПРАВА ТА ЕТИЧНІ НОРМИ В ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ дотримуватись правових вимог і нормативно-правових актів, пов'язаних з обробкою персональних даних, включаючи вимоги законодавства про захист персональних даних та інших відповідних законодавчих актів
- ☐ дотримуватись правил і прийнятих норм доброчесності при виконанні професійних обов'язків, використанні інформаційних матеріалів фахової діяльності, персональних даних колег, пацієнтів, інших осіб
- ☐ дотримуватись правил поведінки щодо коректного і правомірного використання медичних даних у цифрових середовищах і виконанні робіт у мережі
- ☐ усвідомлено, з розумінням ситуації оцінювати та виявляти сумнівні запити персональних даних від третіх осіб, які порушують правила етикету і норми права
- ☐ оцінювати правові та етичні наслідки, що можуть мати місце при порушенні правил доброчесності, мережевого етикету, розголошенні персональних даних у цифрових середовищах

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ здійснювати порівняння і аналіз даних та інформації з обмеженим доступом щодо ідентифікації пацієнта і захисту його прав, використовуючи індивідуальний підхід до вирішення типових задач
- ☐ реалізовувати індивідуальні заходи щодо обмеження розповсюдження персональних даних пацієнтів і співробітників у цифровому середовищі, соціальних мережах та інших інтернет-ресурсах відповідно до законодавчих правових актів

☐ дотримуватись законодавчих аспектів, доброчесності та етичних норм щодо захисту персональних даних пацієнта і його даних в ЕСОЗ

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можу:

- ☐ виявляти і критично оцінювати сумнівні, приховані, складні запити щодо персональних даних від третіх осіб, які порушують правила етикету і норми права щодо розповсюдження запитованої інформації
- ☐ здійснювати порівняння і аналіз даних та інформації з обмеженим доступом, яка може бути розголошена тільки за згодою користувача, блокувати спроби сторонніх осіб щодо незаконної ідентифікації пацієнта і порушення його прав
- ☐ аналізувати контент запитів і спілкування в інтернет ресурсах та соціальних мережах на відповідність щодо норм і правил, формально визначених Правилами RFC 1855
- ☐ У межах своїх компетенцій і посадового статусу використовувати правові акти, рекомендації, вказівки і протоколи для захисту особистих прав у медіапросторі веб-ресурсів
- ☐ дотримуватись правових актів, рекомендацій, вказівок і протоколів організацій / закладів / установ та обирати кращі рішення для захисту прав пацієнтів та професійних і персональних прав у цифрових середовищах

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можу:

- ☐ у співпраці з спеціалізованими організаціями та експертами розробляти і пропонувати методики і програмні рішення для виявлення і знешкодження запитів, що порушують законодавчо-правові акти доступу до персональних даних пацієнтів та працівників закладів охорони здоров'я
- ☐ рекомендувати уточнення протоколів роботи з даними, які можуть нести загрозу честі, гідності і порушенню прав користувачів мережеских ресурсів та медіапростору
- ☐ виявляти порушення та не допускати нехтування користувачами спільних мережеских ресурсів, спільного контенту і цифрового середовища

С1.К5. ОЦІНЮВАННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ВЛАСНОЇ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можу:

- ☐ комунікувати з колегами і спільнотою для визначення власних прогалини і оцінки свого рівня цифрової компетентності у порівнянні з оточуючими
- ☐ проводити самооцінку або звернутись за професійною оцінкою відповідних організацій та виявляти прогалини власної цифрової компетентності
- ☐ сформулювати або отримати програму набуття нових якостей, практик, знань і розуміння цифрової компетентності
- ☐ отримати певний курс та/або використати доступні інтернет-ресурси, цифрові платформи і середовища для вдосконалення своєї цифрової компетентності

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можу:

- ☐ уточнити прогалини власних знань і практик шляхом спілкування з цільовою спільнотою чи проходження співбесіди з фахівцями
- ☐ кваліфіковано обрати технологічні засоби / інтернет-ресурси для оцінювання власної цифрової компетентності за обраною тематикою
- ☐ використати відкриті цифрові освітні ресурси для підвищення рівня цифрової компетентності і набуття специфічних знань і умінь щодо вирішення типових стандартних задач для власних потреб будь-де і будь-коли впродовж життя

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можу:

- ☐ визначити тематику чи напрям діяльності, що потребує удосконалення власних цифрових навичок і компетентності за результатами аналізу відповідної сфери діяльності чи спілкування, участі у спільнотах, товариствах, громадських організаціях за інтересами
- ☐ розробити програму саморозвитку та/чи розвитку зацікавлених осіб за визначеною тематикою використання цифрових навичок і сфери діяльності, спілкування, обміну інформацією у спільнотах
- ☐ оцінювати обсяг знань і тривалість набуття запланованих навичок і компетентностей
- ☐ проаналізувати, оцінювати і вибрати / рекомендувати кращі за потрібною тематикою цифрової компетентності цифрові освітні ресурси для саморозвитку чи подальшого навчання інших

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ провести аналіз і вибір технології та доступних ресурсів для проходження анкетування, опитування, тестування, співбесіди з фахівцями для визначення спрямування удосконалення власної цифрової компетентності чи компетентності зацікавлених осіб на основі проблемно-орієнтованого аналізу передбачуваної сфери діяльності чи тематики спілкування
- ☐ оптимізувати програму навчання / набуття бажаних навичок цифрової компетентності за критеріями необхідних ресурсів і терміну їх освоєння
- ☐ ефективно керувати / контролювати навчання та розвиток себе та/ або інших у системі охорони здоров'я за допомогою цифрових технологій та інструментів, розробляти і рекомендувати вдосконалені методики саморозвитку та набуття нових цифрових компетентностей будь-де і будь-коли впродовж життя

C2. РОБОТА З ДАНИМИ ЕСОЗ ТА ІНШИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

C2.K1. РОБОТА З ДАНИМИ В ЕСОЗ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ реалізувати базові функції користувача: за потреби створювати та налаштовувати особистий кабінет / стартову сторінку відповідно до посадових компетенцій і виконуваних функцій
- ☐ визначати тип і формат інформації / даних та приймати відповідні рішення про спосіб їх фіксації та опрацювання в ЕСОЗ
- ☐ здійснювати обробку персональних даних та іншої інформації про пацієнтів, з дотриманням вимог Закону України «Про захист персональних даних», переглядати, здійснювати пошук і фільтрацію, внесення та редагування даних пацієнтів
- ☐ дотримуватися вимог до ведення форм первинної облікової документації, затверджених МОЗ
- ☐ використовувати особистий кваліфікований електронний підпис (КЕП) на захищеному носії та забезпечити захист КЕП від його втрати

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ оптимізувати налаштування робочого місця / особистого кабінету, зокрема налаштування параметрів конфіденційності та доступу до інформації, забезпечити захист доступу від сторонніх осіб
- ☐ компетентно управляти первинними даними і результатами лікарського огляду та діагностичних обстежень пацієнта, використовуючи стандартні вбудовані сервіси. Уникати дублювання даних, помилок, неточностей
- ☐ оперувати різними елементами даних про пацієнта (електронні направлення, медичні висновки, електронні рецепти, у тому числі за програмою реімбурсації «Доступні ліки», електронні медичні записи тощо)
- ☐ здійснювати перевірку, підготовку даних та отриманої / опрацьованої інформації, підготовку електронних і паперових (за необхідності) звітів / виписок
- ☐ формувати пошукові запити і реалізувати адресний і семантичний пошук даних, компетентно забезпечувати швидкий доступ, упорядковування, переміщення даних / інформації

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ забезпечувати якість цифрового опрацювання первинної і діагностичної медичної інформації, результатів лікарських обстежень і призначень тощо
- ☐ формувати інформаційні потреби за звертаннями пацієнтів і запитамі профільних спеціалістів; добирати, формувати, зберігати та організовувати дані та інформацію
- ☐ використовувати КЕП на захищеному носії і забезпечувати захист доступу до даних

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ розробляти інструкції та інші керівні документи щодо роботи із МІС та ЕСОЗ загалом із урахуванням особливостей та потреб
- ☐ складати плани обстежень з урахуванням діагностичних потреб і оптимізації обсягу цифрових даних
- ☐ добирати, формувати, зберігати та організовувати дані та інформацію з урахуванням політики і вимог законодавства та закладу щодо доцільного її обсягу, форми і тривалості зберігання
- ☐ аналізувати функціонал і формувати рекомендації для розробників ЕСОЗ щодо покращення їх структурної організації й виконуваних функцій

C2.K2. РОБОТА З БАЗАМИ ДАНИХ, РЕЄСТРАМИ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можу:

- ☐ вносити медичні та персональні дані до ЕСОЗ та інших систем, реєстрів, обробляти та редагувати їх відповідно до потреб і вирішуваних завдань у межах своїх посадових інструкцій і фахових компетентностей
- ☐ створювати прості стандартні запити / формувати вибірки за різними параметрами / отримувати дані
- ☐ виконувати прості завдання експорту та імпорту даних, за потреби, залежно від налаштувань безпеки кожної окремої системи або реєстру
- ☐ використовувати функціонал ЕСОЗ

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можу:

- ☐ формувати пакети даних у вигляді стандартизованого документа для передачі колегам та/або пацієнту для подальшого аналізу та опрацювання з допомогою типових цифрових технологій
- ☐ формувати витяги з реєстрів для пацієнтів, у межах своєї компетентності, оформляти їх згідно з вимогами чинних правових норм; не допускати колізій щодо невідповідності форми, формату, контенту цифрових документів до вимог правил, протоколів, нормативно-правових актів
- ☐ кваліфіковано використовувати електронні таблиці для роботи з даними; створювати / формувати таблиці даних для подальшого їх використання в пакетах статистичної обробки інформації, роботи з ЕСОЗ

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можу:

- ☐ перетворювати / формувати / упорядковувати / структурувати дані відповідно до вимог
- ☐ застосовувати структуровані дані у плануванні та моделюванні медичних послуг, медичних практик покращення обслуговування пацієнтів
- ☐ виконати налаштування прав користувачів, параметрів безпеки системи чи доступу для записів / зчитування даних в межах фахових компетенцій чи посадових інструкцій працівника закладу

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можу:

- ☐ створювати бази даних і знань для потреб закладу охорони здоров'я, використовуючи інформаційні технології роботи з реляційними та нереляційними базами даних різного типу
- ☐ використовувати технологію системного управління базами даних на різних операційних платформах
- ☐ ефективно працювати з реєстрами і базами об'єктно-орієнтованого типу
- ☐ розробляти та вдосконалювати алгоритми ефективного керування різними способами введення / обробки даних, використовуючи сучасні цифрові технології обробки сигналів і зображень

C2.K3. АНАЛІЗ ДАНИХ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можу:

- ☐ систематизувати, структурувати первинні дані, перевіряти достовірність джерел інформації та отриманого цифрового контенту від пацієнта лабораторних і клінічних спостережень чи інших ресурсів
- ☐ аналізувати отримані медичні дані, електронні медичні записи, електронні направлення, медичні висновки, електронні рецепти тощо
- ☐ добирати та застосовувати типові розповсюджені цифрові технології для обробки та аналізу вхідних даних: типові графічні редактори обробки зображень, табличні процесори XLS, спеціалізовані редактори представлення, обробки та аналізу даних для використовуваних у медичній практиці приладів і систем

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можу:

- ☐ критично оцінювати отримані дані, перевіряти правильність, інформативність, релевантність, пертинентність, валідність отриманих цифрових даних та інформації, враховуючи її адекватність реальному клінічному випадку чи ситуації
- ☐ аналізувати та інтерпретувати цифрову інформацію, дані, використовуючи цифрові технології вибірки і порівняння даних. Аналізувати дані щодо їх сумісності за набором отриманих результатів, за поняттями кореферентності наданих медичних записів та інтероперабельності даних за використовуваними для їх отримання / зберігання / передачі технічних рішень
- ☐ застосовувати поглиблений аналіз даних за допомогою отримання додаткової інформації, використовувати можливості стандартних програмних ліцензованих пакетів

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ застосовувати методи статистичної обробки інформації та візуалізації даних за допомогою таблиць, графіків, діаграм у текстових та графічних редакторах, для більш ефективного порівняльного аналізу та прогнозування розвитку ситуацій щодо захворювань, з урахуванням загроз розвитку епідемій, пандемій тощо, у межах своїх компетенцій та посадових інструкцій
- ☐ володіти технологією цифрової обробки даних з використанням спеціалізованих програмних рішень та інформаційних пакетів, запропонованих розробниками спеціалізованого обладнання
- ☐ вміти критично оцінювати якість даних, формувати рекомендації та рішення для покращення якості даних

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ коректно використовувати відповідні параметри і метрики даних для оцінювання / вимірювання ефективності показників сфери охорони здоров'я
- ☐ застосовувати, за необхідності, методи кореляційного, регресійного, факторного аналізу, рекомендованого ВООЗ, триангулярного аналізу чи інших сучасних цифрових технологій тощо
- ☐ використовувати цифрові технології для оптимізації медичних і фінансових ресурсів, кадрового потенціалу для потреб пацієнтів та сфери охорони здоров'я на різних рівнях

С2.К4. РОБОТА З КЛІНІЧНИМИ КОДАМИ ТА КЛАСИФІКАТОРАМИ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ практично користуватись термінологією клінічного кодування, базами клінічних кодів і класифікаторів інформації сфери охорони здоров'я у межах своєї компетенції та посадової інструкції для роботи з пацієнтами на рівні первинної допомоги;
- ☐ вести клінічні протоколи станів пацієнта, виконувати їх сортування і пошук необхідної інформації, слідкувати за наповненістю і вчасно вносити дані згідно з номенклатурою реєстрів, кодів, класифікаторів, які стосуються медичної діяльності, у відповідному цифровому середовищі, що використовує заклад;
- ☐ реалізувати базові цифрові навички з цифрової обробки інформації, пов'язаної з кодуванням і класифікацією даних в області фармації та роботи з ліками, лікарськими призначеннями і електронними рецептами, логістичним забезпеченням закладів;
- ☐ контролювати оновлення та актуальний стан інформації і баз даних відповідно до спрямування фахової діяльності.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ користуватись цифровими медичними довідниками, класифікаторами хвороб, включаючи МКХ та інші, при проведенні клінічних обстежень, діагностики, моніторингу стану пацієнтів доступними засобами ЕСОЗ;
- ☐ за потреби користуватись доступними міжнародними стандартизованими системами кодів, класифікаторів, реєстрів (наприклад, LOINC – база даних та універсальний стандарт для ідентифікації спостережень);
- ☐ проводити розширений пошук та актуалізувати інформацію щодо оновлення протоколів лікування відповідно до спрямування фахової діяльності;
- ☐ використовувати електронні рішення для обліку рецептурних призначень ліків, моніторингу їх наявності, можливої заміни;
- ☐ використовувати електронні рішення для призначення рецептів і системи керування ліками для мінімізації кількості помилок і підвищення безпеки пацієнтів.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ реалізувати цифрові навички в медичній діяльності, пов'язаній із наданням первинної чи екстреної допомоги, діагностики, фармацією та ліками, призначеними за електронними рецептами, використовуючи відповідні актуальні класифікатори;
- ☐ проводити поглиблений пошук у цифрових джерелах і коректно використовувати у фаховій діяльності інформацію з класифікаторів лабораторних досліджень і показників, галузевих класифікаторів тощо;
- ☐ відслідковувати актуальність і оновлення кодів, реєстрів і класифікаторів у міжнародних інформаційних ресурсах.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ вільно оперувати інформацією, доступною у цифровому середовищі щодо клінічних протоколів, орієнтованих на різні медичні стани; документів зі стандартизації медичної допомоги;
- ☐ пропонувати рішення для оновлення чи вдосконалення обліку інструкцій, протоколів щодо призначень для різних груп пацієнтів на основі аналізу інформації з цифрових середовищ про облік і реєстрацію особливостей перебігу різних клінічних випадків;
- ☐ збирати, аналізувати та інтерпретувати великі набори даних для ухвалення обґрунтованих рішень щодо управління ланцюгом постачання ліків, покращення їх логістики, обліку та використання;
- ☐ кваліфіковано інтегрувати системи пошуку ліків, зберігання, здійснення замовлень з існуючими в закладі процесами;
- ☐ використовувати фаховий досвід і ґрунтовне володіння актуальною інформацією щодо особливостей функціонування системи фармацевтичної логістики, системи держзакупівель та розподілу ліків по закладах, процесами списання та реімбурсації, пропонувати шляхи оптимізації розподілу ресурсів та покращення діяльності закладу, у тому числі використовувати електронні рішення.

C2.K5. РОБОТА З ІНШИМИ КОМПОНЕНТАМИ ЕЛЕКТРОННОЇ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ класифікувати складові електронної охорони здоров'я, визначати їхню суб'єктність / належність / підпорядкованість і вирішувати завдання, ідентифікувати дані та інформацію, якою вони оперують та їх взаємозв'язки з іншими компонентами;
- ☐ користуватись МІС у межах посадових компетенцій;
- ☐ уникати помилок, неточностей у запитах.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ опрацьовувати запити, які поступають, надавати статистичну профільну інформацію та дані у відповідні інституції;
- ☐ фахово використовувати різні інформаційно-комунікаційні системи у сфері охорони здоров'я;
- ☐ опрацьовувати діагностичну, моніторингову та іншу інформацію відповідно до профільного спрямування;
- ☐ активувати і захистити від несанкціонованого доступу сторонніх осіб автоматизоване робоче місце.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ здійснювати міжсекторальну координацію із іншими сферами та складовими електронної охорони здоров'я засобами цифрових технологій;
- ☐ ефективно використовувати різні інформаційно-комунікаційні системи у сфері охорони здоров'я, систематизувати отримані в таких системах дані для подальшого їх опрацювання і моделювання процесів з допомогою сучасних інформаційних технологій і програмних ресурсів;
- ☐ кваліфіковано адаптувати і використовувати функціонал інформаційно-комунікаційних систем для вирішення завдань.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ використовувати функціонал інформаційно-комунікаційних систем для збору і систематизації даних, адміністративно-управлінських функцій;
- ☐ застосовувати спеціалізовані рішення поглибленого аналізу і статистичної обробки даних.

C3. ЦИФРОВА КОМУНІКАЦІЯ, ВЗАЄМОДІЯ ТА СПІВПРАЦЯ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

C3.K1. ПРОФЕСІЙНА ЦИФРОВА КОМУНІКАЦІЯ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ уміти використовувати різні способи зв'язку для організації професійної цифрової комунікації, а саме надсилати електронні повідомлення;
- ☐ використовувати електронну пошту, месенджери, системи відеоконференції;
- ☐ уміти користуватись онлайн-джерелами наукової медичної інформації для використання у професійній діяльності.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ використовувати відповідні цифрові засоби та інформаційно-комунікаційні технології для професійного спілкування з різними цільовими групами. Володіти технікою коректного спілкування та аргументованої дискусії онлайн;
- ☐ уміти знаходити та користуватись онлайн-джерелами наукової медичної інформації для використання у професійній діяльності.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ використовувати відповідні цифрові засоби та технології для професійного спілкування, поширення та обміну даними, інформацією та цифровим контентом;
- ☐ використовувати цифрові технології для покращення організаційної комунікації з учасниками процесу;
- ☐ уміти створити тему для дискусії, групу (закриту та відкриту) для обговорення поточних проблем, долучитись до існуючих тематичних груп онлайн, уміти керувати групою у соцмережі або месенджері;
- ☐ ефективно спілкуватися з пацієнтами, іншими медичними працівниками та іншими зацікавленими сторонами, залученими до догляду за пацієнтами із використанням засобів цифрової комунікації;
- ☐ дотримуватись правил користування онлайн-ресурсами та захисту авторських прав.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ ефективно спілкуватися з пацієнтами та колегами онлайн, використовуючи різні стратегії комунікації під конкретну аудиторію та різними засобами, урахування мовні, вікові, культурні та соціальні відмінності, особливості та обмеження;
- ☐ сприяти спільній розробці та удосконаленню організаційних комунікаційних стратегій;
- ☐ адаптувати комунікаційні стратегії залежно від ситуації до конкретної цільової аудиторії.

С3.К2. ЦИФРОВА ВЗАЄМОДІЯ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ взаємодіяти онлайн з іншими медичними працівниками для надання скоординованої та комплексної допомоги пацієнтам.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ взаємодіяти онлайн з пацієнтами, колегами та з усіма зацікавленими сторонами. Здійснювати документообіг в електронному вигляді.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ використовувати відповідні цифрові засоби та технології для обміну даними, інформацією та цифровим контентом;
- ☐ взаємодіяти за допомогою широкого спектра цифрових технологій та розуміти, які засоби електронних комунікацій доречні для певного контексту;
- ☐ використовувати цифрові інструменти дистанційної взаємодії;
- ☐ знати, як використовувати цифрові рішення для взаємодії у випадку роботи в осередках катастроф та/або в умовах надзвичайних ситуацій;
- ☐ брати участь в спільних онлайн-проектах та ініціативах.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ взаємодіяти онлайн, знати основні принципи поширення інформації та дезінформації у сучасних цифрових засобах комунікації, уміти враховувати ці знання для інформування та протидії дезінформації з питань здоров'я;
- ☐ ініціювати та реалізовувати спільні онлайн-проекти та соціальні ініціативи.

С3.К3. СПІВПРАЦЯ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ дотримуватись базових положень законодавства про телемедицину та захист даних при спілкуванні і співпраці над спільними завданнями, проектами, тощо;

- ☐ використовувати сучасні засоби телекомунікації, інші технічні засоби для забезпечення надійної та безпечної комунікації і якісного зв'язку між працівником закладу охорони здоров'я і пацієнтом / контактуючою особою;
- ☐ надавати визначений перелік послуг, застосовуючи телемедицину, коректно і доброзичливо встановлювати взаємини на засадах пацієнто-орієнтованого підходу за результатами оцінки, планування, дослідження потреб пацієнта тощо;
- ☐ проводити телеконсультації, телеконсилиуми, здійснювати дистанційну діагностику, за результатами якої обґрунтовувати і надавати експертні рекомендації і поради, здійснювати дистанційні електронні призначення.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ ефективно взаємодіяти у професійному цифровому середовищі, використовуючи для консультацій методи та засоби телемедицини високої якості і чіткості, які здатні забезпечити надійний та безпечний зв'язок, організацію онлайн-комунікацій і консультацій “лікар-лікар”, “лікар-пацієнт”;
- ☐ застосовувати цифрові технології та інструменти для передачі даних фахівцям спеціалізованої допомоги для додаткових клінічних спостережень та уточнення діагнозу, проведення лікувальних заходів, співпраці та досягнення більш швидкого та ефективного надання медичних та реабілітаційних послуг;
- ☐ здійснювати дистанційний моніторинг стану пацієнта до чи в післяопераційний період або в період реабілітації;
- ☐ вести електронні медичні записи, виписувати е-рецепти під час віртуальних консультацій.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ виконувати складні медичні маніпуляції (за потреби, забезпечити дистанційну телеприсутність / телеасистування) для досягнення спільних цілей, із використанням відеозв'язку в режимі реального часу, надавати інші медичні послуги за допомогою телемедицини;
- ☐ застосовувати інформаційно-комунікаційні ресурси і цифрові навички задля співпраці з різними закладами і установами охорони здоров'я для якісного надання лікарської допомоги, врегулювання соціальних запитів тощо;
- ☐ здійснювати за допомогою телекомунікаційних засобів, відеозв'язку в режимі реального часу довготривалий моніторинг складних медичних маніпуляцій.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ комунікувати з населенням щодо здорового способу життя, підвищення цифрової і медичної грамотності громадян за допомогою тренінгів і вебінарів, із залученням цифрових технологій, телекомунікаційних і комп'ютерних засобів;
- ☐ моніторити в соціальних мережах, засобах масової інформації поведінкові детермінанти здоров'я, чутки та дезінформації на національному, регіональному рівнях та на рівні громад;
- ☐ підтримувати і впроваджувати ефективні інформаційно-організаційні системи (алгоритми, канали, кадрові ресурси) реагування на надзвичайні ситуації, техногенні / антропогенні впливи і природні стихії з метою охорони і збереження здоров'я громадян.

С3.К4. ОБМІН ДАНИМИ В ЕСОЗ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ набути базових цифрових навичок роботи з ЕСОЗ;
- ☐ за необхідності, за зверненням пацієнта чи його законного представника, здійснювати реєстрацію пацієнта в ЕСОЗ, вносити зміни, уточнення про нього.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ укладати декларації про вибір лікаря, який надає первинну медичну допомогу, редагувати дані пацієнта в ЕСОЗ;
- ☐ вести електронні медичні записи, формувати електронні направлення, медичні висновки, виписувати електронні рецепти тощо.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ опрацьовувати цифрову інформацію, забезпечуючи дотримання базових принципів і вимог кіберзахисту та кібергігієни;
- ☐ ефективно і коректно використовувати національні класифікатори та довідники, затверджені в установленому законодавством порядку.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ використовувати поглиблені навички роботи з базами даних і цифровим контентом.

С3.К5. ВЗАЄМОДІЯ В ЕКОСИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ взаємодіяти з різними інформаційно-комунікаційними системами, реєстрами задля вирішення професійних питань та інформаційної підтримки проблем, що потребують дорадчого / консультативного втручання.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ знати, як здійснюється взаємодія з ЕСОЗ з іншими інформаційно-комунікаційними системами, реєстрами;
- ☐ надавати зворотній зв'язок щодо роботи з різними інформаційно-комунікаційними системами, реєстрами;
- ☐ використовувати системи технічної підтримки МІС відповідно до укладених договорів та вимог;
- ☐ своєчасно комунікувати про випадки інфекційних захворювань та взаємодіяти з метою попередження спалахів епідеміологічних захворювань, взаємодіяти при наданні невідкладної медичної допомоги з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ уміти працювати з низкою інформаційно-комунікаційних систем, реєстрів, зокрема з інформаційною системою НСЗУ, електронною системою управління запасами лікарських засобів та медичних виробів "E-Stock", інформаційно-аналітичною системою «MedData», електронною інтегрованою системою спостереження за захворюваннями тощо.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ рекомендувати напрями і способи розширення взаємодії та роботи інформаційно-комунікаційних систем, реєстрів.

С4. ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ, ПРИСТРОЇ ТА ЗАСТОСУНКИ В СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

С4.К1. ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У МЕДИЧНІЙ (КЛІНІЧНІЙ) ПРАКТИЦІ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ виконувати прості шаблонні маніпуляції з цифровими терапевтичними пристроями;
- ☐ оформляти згідно зі стандартними вимогами результати цифрової терапії.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ перевіряти цифрові терапевтичні пристрої на відповідність їх характеристикам та вимогам;
- ☐ проводити налаштування і (за необхідності) калібрування пристроїв цифрової терапії, їх підготовку до практичного використання;
- ☐ усвідомлено, з розумінням очікуваного результату, використовувати цифрові засоби і технології для виконання технічних маніпуляцій;
- ☐ здійснювати збір, перегляд, аналіз клінічних показників пацієнтів з використанням цифрових пристроїв і технологій;
- ☐ проводити тривалі моніторингові дослідження у процесі пасивних спостережень та/чи під час надання медичної допомоги за допомогою стаціонарних чи мобільних цифрових систем.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ фахово використовувати вузькоспеціалізовані цифрові пристрої для поглибленої діагностики, досліджень і тривалого моніторингу стану пацієнта за складними алгоритмами;
- ☐ обґрунтовувати необхідність застосування цифрових засобів і технологій відповідно до ступеня складності завдань;

☐ застосовувати поглиблені налаштування цифрових приладів і систем та/або сучасні цифрові технології для додаткової обробки діагностичної інформації.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ володіти методами і технологіями застосування сучасних цифрових інструментів і технологій для надання невідкладної допомоги, профілактики і лікування захворювань, реабілітації та відновлення функціонального стану, довготривалого догляду за пацієнтами;
- ☐ використовувати вузькоспеціалізовані цифрові прилади і системи поглибленої діагностики (цифрова рентген-система, УЗД, МРТ, та ін.);
- ☐ забезпечувати достовірність результатів цифрової діагностики і тривалого моніторингу стану пацієнта;
- ☐ виконувати аналіз, розшифрування, трактування результатів цифрової діагностики стану пацієнта для створення та удосконалення бази даних доказової медицини.

С4.К2. ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ КЛІНІЧНИХ РІШЕНЬ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ доповнювати і коректувати бази даних доказової медицини, оновлювати та впорядковувати дані висновків експертів для бази знань у СППР;
- ☐ використовувати програмні продукти СППР для отримання нових рекомендацій щодо вирішення завдань у медичній практиці, прогнозування результатів різних видів діяльності у сфері охорони здоров'я;
- ☐ аналізувати та оцінювати коректність отриманих логічних висновків із урахуванням конкретного клінічного випадку, конкретного пацієнта.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ на основі порівняльного аналізу використовувати і застосовувати надійніші алгоритми МН, ШІ та перевірені / удосконалені бази даних і знань із урахуванням особливостей вирішуваних завдань;
- ☐ формувати вибірки баз даних для МН систем ШІ відповідно до особливостей вирішуваних завдань;
- ☐ оцінювати ризики і можливі наслідки при використанні недостатньо коректних висновків сформованих СППР, невідповідності алгоритмів ШІ та МН.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ застосовувати на практиці цифрові технології і методи глибинного навчання, комп'ютерного моделювання, аналізу великих масивів даних (Big Data Analysis), реалізовані в інструментарії СППР;
- ☐ досконало володіти цифровим інструментарієм сучасних СППР та повною інформацією щодо необхідності і доцільності їх використання до конкретного клінічного випадку чи практики / завдання сфери охорони здоров'я;
- ☐ прийняти на себе всю повноту професійної клінічної відповідальності за результати застосування СППР, ШІ та МН.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ використовувати цифровий інструментарій для удосконалення та розробки покращених функціональних алгоритмів і програмного забезпечення;
- ☐ удосконалювати СППР для вирішення складних завдань і проблем у сфері охорони здоров'я, із використанням ІТ ШІ, математичного і комп'ютерного імітаційного моделювання;
- ☐ обґрунтовувати нові підходи щодо цифрових технологій збору, кодування та обробки великих масивів медичних даних.

С4.К3. ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕГРОВАНИХ ЦИФРОВИХ ПРИСТРОЇВ ТА ЗАСТОСУНКІВ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ оцінювати необхідність та доцільність профільного застосування методів і засобів телемедицини;
- ☐ дистанційно виконати нескладні інструментальні операції, маніпуляції, корекцію процесу реабілітації тощо;
- ☐ застосовувати інтелектуальні стаціонарні і мобільні розумні пристрої і системи, засоби ІоМТ;
- ☐ застосовувати практичні навички роботи з мобільними розумними пристроями і системами, засобами ІоМТ.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ враховувати обмеження та типові проблеми, пов'язані з наданням послуг дистанційно;
- ☐ оцінювати коректність і доцільність використання несертифікованих вбудованих і переносних приладів – трекерів, розумних годинників, програмних смарт додатків тощо.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ проводити аналіз та оцінювати переваги нових методів та технологій порівняно з традиційними, використовуваними в сфері охорони здоров'я;
- ☐ удосконалювати моделі і практики використання спеціалізованих цифрових пристроїв і систем при наданні дистанційної допомоги;
- ☐ на високому фаховому рівні застосовувати на практиці сучасні цифрові пристрої і засоби ІоМТ, інтелектуальні кіберфізичні пристрої і системи;
- ☐ удосконалювати алгоритми застосування методів і засобів телемедицини, smart технологій, ІоМТ.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ оптимізувати застосування методів і засобів телемедицини, матеріальних ресурсів;
- ☐ використовувати компоненти екосистеми ІоМТ для моніторингу здоров'я пацієнтів, покращення прихильності до лікування та очікуваних результатів лікування пацієнтів;
- ☐ пропонувати нові підходи, методи і алгоритми надання спеціалізованої медичної допомоги пацієнтам, вирішення актуальних завдань сфери охорони здоров'я.

С4.К4. ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОХОРОНІ ЗДОРОВ'Я

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ використовувати доступне програмне забезпечення, реалізувати 3D-моделі об'єкта діяльності;
- ☐ реалізувати простіші протоколи цифрового захисту інформації на основі новітніх цифрових технологій потокового шифрування, стеганографії, блокчейну;
- ☐ застосувати доступні програмні рішення, технології віртуальної (VR) та доповненої (AR) реальності.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ застосовувати професійні цифрові апаратно-програмні продукти для вирішення завдань розробки і практичної реалізації 3D-структур об'єкта фахової діяльності;
- ☐ виконувати моделювання об'єктів фахової діяльності за стандартними алгоритмами створення об'єктів віртуальної (VR) та доповненої (AR) реальності.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ застосовувати професійні цифрові апаратно-програмні продукти для створення нових моделей 3D-структур об'єкта фахової діяльності, вирішувати нетипові інноваційні завдання моделювання в сфері охорони здоров'я;
- ☐ професійно розробляти нові методи і алгоритми для створення і практичного використання моделей об'єктів віртуальної (VR) та доповненої (AR) реальності об'єктів фахової діяльності за стандартними алгоритмами створення;
- ☐ оцінювати ризики застосування новітніх цифрових технологій та достовірність і коректність їх результатів.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ практично використовувати технології цифрового імітаційного моделювання у фаховій діяльності для удосконалення інноваційних рішень і технологій в сфері охорони здоров'я;
- ☐ використовувати програмні рішення, математичні методи моделювання у супроводі інноваційних технологій діагностики, моніторингу, лікування, профілактики захворювань, вирішення інших завдань у сфері охорони здоров'я;
- ☐ вирішувати питання удосконалення захисту даних та інформації при використанні новітніх цифрових технологій в сфері охорони здоров'я.

С4.К5. ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА З ВИКОРИСТАННЯМ НОВІТНІХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ здійснювати пошук актуальної новітньої інформації освітнього спрямування та щодо фахової діяльності, використовуючи ІТ та ресурси;
- ☐ реалізовувати професійний саморозвиток, використовуючи відповідні професійні онлайн / офлайн курси;
- ☐ проводити науково-дослідну роботу з використанням ІТ за визначеною фаховою тематикою та планом досліджень;
- ☐ на мінімально необхідному рівні використовувати сучасні програмні пакети і цифрові рішення для моделювання, статистичної обробки результатів експерименту і їх презентації.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ оцінювати релевантність та якість послуг та рівня довіри до освітніх платформ, курсів та ресурсів;
- ☐ здійснювати професійний саморозвиток, вибираючи якісний контент відповідних професійних онлайн / офлайн курсів (аналіз змісту і форми подання навчального матеріалу);
- ☐ проводити навчальні семінари у дослідницькій групі, використовуючи типові цифрові навчальні платформи / технології;
- ☐ обґрунтовувати постановку нескладних завдань та проведення стандартних досліджень, що потребують творчого, інноваційного підходу, із використанням сучасних цифрових приладів, програмного забезпечення та типових пакетів програм.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ постійно актуалізувати свої фахові знання і професійний розвиток шляхом освоєння новітніх цифрових технологій і розробок у сфері охорони здоров'я; використовувати цифрові технології та інструментарій для самонавчання та навчання інших;
- ☐ застосовувати сучасні цифрові технології та інструменти в науково-дослідній роботі;
- ☐ обґрунтовано і коректно ставити, планувати і розв'язувати нестандартні науково-дослідні завдання, що потребують творчого, інноваційного підходу і застосування новітніх досягнень в ІТ;
- ☐ планувати, оптимізувати і проводити складні наукові експерименти та довготривалі дослідження у сфері охорони здоров'я;
- ☐ фахово володіти і практично використовувати сучасні програмні пакети і прикладні цифрові рішення;
- ☐ створювати і розробляти цифрові навчальні матеріали, які відповідають потребам учасників навчального процесу.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ ефективно використовувати цифрові технології та інструменти для самонавчання та навчання інших;
- ☐ застосовувати новітні цифрові технології та інструменти, інноваційні підходи при виконанні дослідницької і практичної діяльності, при постановці і розв'язанні професійних завдань;
- ☐ планувати, оптимізувати і проводити експерименти та довготривалі моніторингові дослідження у сфері охорони здоров'я з допомогою цифрових спеціалізованих систем;
- ☐ професійно використовувати сучасні програмні пакети і цифрові рішення для статистичної обробки і моделювання результатів експерименту, їх застосування для коректного і доказового формулювання висновків і рекомендацій щодо їх практичного використання;
- ☐ вносити власні пропозиції / методики / удосконалення алгоритмів у програму досліджень, пропонувати дієві рішення для удосконалення цифрових систем і покращення їх функціонування та результатів досліджень.

C5. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ В ОХОРОНІ ЗДОРОВ'Я

C5.K1. ЦИФРОВЕ ЛІДЕРСТВО ТА УПРАВЛІННЯ ЦИФРОВИМИ ТРАНСФОРМАЦІЯМИ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ виявляти потреби та розробити простий план дій щодо цифрової трансформації закладу;
- ☐ створювати та керувати командою фахівців у сфері цифрових технологій для досягнення визначених цілей.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ оцінювати стан цифрової готовності закладу;

- ☐ виявляти проблеми та можливості їх вирішення засобами цифрових технологій;
- ☐ розробити та впровадити план дій щодо цифрової трансформації інституції;
- ☐ створити команду фахівців у сфері галузі цифрових технологій для досягнення визначених в плані дій цілей.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ періодично аналізувати стан цифрової готовності закладу;
- ☐ системно та послідовно здійснювати цифрову трансформацію закладу;
- ☐ вміти забезпечувати ефективну цифрову трансформацію в охороні здоров'я.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ систематично аналізувати стан цифрової готовності та розвитку закладу;
- ☐ розробляти / оновлювати стратегічне бачення та/або стратегію цифрової трансформації закладу відповідно до викликів, ураховуючи появу нових технологічних рішень та можливостей у сфері охорони здоров'я;
- ☐ досягати значних цілей щодо удосконалення процесів управління закладом, покращення робочих процесів, досягнення кращих результатів завдяки здійсненню цифрових трансформацій.

C5.K2. АВТОМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ / ТЕХНОЛОГІЧНА ПІДТРИМКА РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ У ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ розпізнавати та впроваджувати нові цифрові технології та цифрову інфраструктуру для цифровізації бізнес-процесів;
- ☐ автоматизувати окремі робочі процеси.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ зробити вибір правильних цифрових інструментів та засобів залежно від конкретних потреб;
- ☐ автоматизувати значну частину бізнес-процесів.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ автоматизувати бізнес-процеси в закладі, дослухаючись до професійних потреб працівників охорони здоров'я;
- ☐ використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для управління проектами, включаючи координацію з міжфункціональними командами та забезпечення виконання проектів вчасно та в межах бюджету.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ впроваджувати нові цифрові технології та цифрову інфраструктуру для автоматизації більшої кількості бізнес-процесів;
- ☐ збирати, аналізувати та інтерпретувати великі дані для ухвалення адміністративних рішень і удосконалення робочих процесів;
- ☐ здійснювати вибір правильних цифрових інструментів та засобів залежно від конкретних потреб і цілей організації, проводити дослідження та ретельно оцінювати варіанти, перш ніж ухвалювати рішення.

C5.K3. ТЕХНОЛОГІЧНА ПІДТРИМКА УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ запровадити окремі цифрові рішення для управління персоналом;
- ☐ налагодити цифрову комунікацію;
- ☐ перевірити рівень цифрової грамотності працівників закладу.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ ефективно комунікувати та співпрацювати в цифровому середовищі з різними зацікавленими сторонами, включаючи співробітників, і співпрацювати з ними для досягнення спільних цілей;
- ☐ керувати організаційними змінами, включаючи впровадження нових технологій, пов'язаних із управлінням персоналом;

- ☐ впроваджувати автоматизовані системи управління персоналом;
- ☐ забезпечувати безперервний професійний розвиток персоналу, у тому числі і в форматі дистанційного або змішаного навчання.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ управляти організаційними змінами, включаючи впровадження нових технологій і процесів, пов'язаних із управлінням людьми;
- ☐ здійснювати вибір правильних цифрових інструментів залежно від конкретних потреб і цілей, проводити дослідження та ретельно оцінювати варіанти, перш ніж ухвалювати рішення щодо автоматизації управління персоналом.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ високо професійно забезпечувати автоматизацію процесів управління персоналом, ураховуючи потреби працівників, виклики дистанційної роботи та воєнного часу;
- ☐ розробляти та/або впроваджувати ефективні цифрові системи та інструменти для управління персоналом.

C5.K4. УПРАВЛІННЯ ОБ'ЄКТАМИ, РЕСУРСАМИ І ЗАСОБАМИ ЕЛЕКТРОННОЇ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я. БІЗНЕС-АНАЛІТИКА

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ здійснювати системний аналіз великих даних;
- ☐ здійснювати аудит існуючих інформаційних систем та реєстрів у сфері, у межах своїх компетенцій.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ аналізувати дані та ухвалювати рішення на основі цифрових засобів та аналізу даних;
- ☐ оцінювати переваги і недоліки різних МІС для потреб закладу охорони здоров'я, обґрунтувати оптимальний вибір.

РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:

- ☐ використовувати цифрові технології для бізнес-аналітики та розрізняти проблеми, до яких застосування системного аналізу є доцільним;
- ☐ інтерпретувати основні поняття системного аналізу та принципи системного підходу до комп'ютерних інформаційних систем та об'єктів комп'ютеризації.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ впроваджувати автоматизовані системи управління;
- ☐ класифікувати системи та методи системного моделювання, застосовувати аналітичний та синтетичний підходи до моделювання інформаційних систем;
- ☐ застосовувати методології, методи та алгоритми системного аналізу для розв'язування проблем на складних об'єктах комп'ютеризації;
- ☐ знати як інвестувати в необхідні для закладу цифрові технології, у цифрову інфраструктуру для підтримки цифрових трансформацій.

C5.K5. ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ТА ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

РІВЕНЬ 1. З певною автономією за інструкцією чи шаблоном та/або під керівництвом інших можуть:

- ☐ усвідомлювати існування проблем, пов'язаних із електронною охороною здоров'я;
- ☐ усвідомлювати існування ризиків цифрових трансформацій;
- ☐ усвідомлювати, що існують плани мінімізації кіберризиків;
- ☐ усвідомлювати як зберігати конфіденційну інформацію на організаційному рівні;
- ☐ усвідомлювати можливість виникнення ситуацій технічної залежності від відсутності інтернету, електроживлення тощо.

РІВЕНЬ 2. Самостійно, відповідно до професійних потреб і вирішуючи чітко визначені стандартні проблеми, можуть:

- ☐ оцінювати та мінімізувати ризики цифрових трансформацій;

- ☐ усвідомлювати необхідність проведення регулярного оцінювання кібербезпеки та вразливостей, тестування на проникнення тощо;
 - ☐ розробляти плани дій щодо мінімізації кіберризиків разом із фахівцями з кібербезпеки;
 - ☐ управляти ризиками кібербезпеки спрямовуючи фахівців з кібербезпеки і уникати ризиків стосовно збереження конфіденційності інформації;
 - ☐ уникати виникнення ситуацій технічної залежності на організаційному плані (наявність альтернативних джерел енергії, кілька ступенів захисту інформації тощо);
 - ☐ усвідомлювати необхідність створення надійних протоколів щодо безпеки та конфіденційності, вразливостей, тестування на проникнення тощо;
 - ☐ на організаційному рівні виявляти і усувати проблеми, пов'язані з електронною охороною здоров'я.
- РІВЕНЬ 3. Самостійно, відповідно до професійних та організаційних потреб, вирішуючи нестандартні проблеми, можуть:*
- ☐ розробляти стратегії мінімізації та уникнення кіберризиків;
 - ☐ управляти ризиками кібербезпеки та забезпечувати збереження конфіденційності інформації;
 - ☐ передбачати та розробляти заходи для уникнення ситуацій технічної залежності на організаційному рівні;
 - ☐ мінімізувати нерівність у доступі до медичної допомоги, особливо для спільнот, які можуть не мати доступу до технологій і низький рівень цифрової грамотності;
 - ☐ створювати надійні протоколи безпеки та конфіденційності та інвестувати в регулярні оцінки безпеки та вразливостей, тестування на проникнення;
 - ☐ використовувати цифрові технології для вирішення проблем;
 - ☐ виявляти і усувати проблеми, пов'язані з електронною охороною здоров'я;
 - ☐ адаптувати та удосконалювати плани цифрової трансформації відповідно до несподіваних випадків або зовнішніх впливів.

РІВЕНЬ 4. Самостійно та у складних контекстах, можуть:

- ☐ системно оцінювати, визначати пріоритети та уникати ризиків цифрових трансформацій на організаційному рівні;
- ☐ впевнено і досконало створювати стратегії уникнення кіберризиків;
- ☐ управляти ризиками кібербезпеки, забезпечити збереження конфіденційності інформації;
- ☐ мати технологічні рішення для уникнення ситуацій технічної залежності на організаційному плані;
- ☐ мінімізувати нерівність у доступі до медичної допомоги, особливо для спільнот, які можуть не мати доступу до технологій і низький рівень цифрової грамотності;
- ☐ створювати надійні протоколи безпеки та конфіденційності та інвестувати в регулярні оцінки безпеки та вразливостей, тестування на проникнення;
- ☐ використовувати цифрові технології для вирішення проблем;
- ☐ виявляти і усувати проблеми, пов'язані з електронною охороною здоров'я;
- ☐ адаптувати та удосконалювати плани цифрової трансформації відповідно до несподіваних випадків або зовнішніх впливів.

Блок 2. Оцінка важливості ЦК для професійної діяльності

Оцініть важливість опанування цифрових компетентностей конкретних сфер для виконання ваших професійних обов'язків за 5-бальною шкалою (1 – зовсім не важливо, 5 – надзвичайно важливо).

C1. ЗАГАЛЬНА ЦИФРОВА ГРАМОТНІСТЬ

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

C2. РОБОТА З ДАНИМИ ЕСОЗ ТА ІНШИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

C3. ЦИФРОВА КОМУНІКАЦІЯ, ВЗАЄМОДІЯ ТА СПІВПРАЦЯ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

C4. ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ, ПРИСТРОЇ ТА ЗАСТОСУНКИ В СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

C5. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ В ОХОРОНІ ЗДОРОВ'Я

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Оцініть важливість опанування цифрових компетентностей в цілому для виконання ваших професійних обов'язків за 5-бальною шкалою (1 – зовсім не важливо, 5 – надзвичайно важливо).

ЗАГАЛЬНА ВАЖЛИВІСТЬ ЦК

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Блок 3. Соціально-демографічні дані

Будь ласка, дайте відповідь на наступні запитання, що стосуються особисто Вас. Їх мета - узагальнення соціально-демографічних якостей респондентів.

1. Ваша стать

☐ Чоловік

☐ Жінка

2. Ваш вік (повних років)

3. Ваша спеціальність в сфері ОЗ

4. Рівень медичного закладу, в якому Ви працюєте

☐ Установа первинного рівня

☐ Установа вторинного рівня (спеціалізована)

☐ Установа третинного рівня (високоспеціалізована)

☐ Не є працівником медичного закладу

5. Рівень управління, до якого належить Ваша посада

☐ Перший (директор, головний лікар тощо)

☐ Другий (заступник директора, головного лікаря тощо)

☐ Третій (зав. організаційно-методичним відділом тощо)

☐ Посада не пов'язана з управлінням

6. Ваш медичний стаж роботи (повних років)

7. Ваш стаж роботи організатором охорони здоров'я (повних років)

8. Відсоток робочого часу, який Ви займаєтеся управлінською діяльністю

%

9. Відсоток робочого часу, який Ви займаєтеся лікарською діяльністю

%

10. Відсоток робочого часу, який Ви займаєтеся науково-дослідницькою діяльністю

%

11. Рік навчання в аспірантурі

☐ Не є аспірантом

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

12. Ваша категорія з організації та управління охороною здоров'я

☐ Не маю і не планую

☐ Не маю, але зараз проходжу спеціалізацію

☐ Перша

☐ Друга

☐ Вища

ДОДАТОК К

Чеклист експертної оцінки відповідності вебсайтів закладів охорони здоров'я сучасним цифровим вимогам

Блок I. Змістовне наповнення

I.1. Загальні відомості про ЗОЗ

I.1.1. Повна назва ЗОЗ

- 1 бал: назва відсутня або вказано загальний напис («Поліклініка», «Медичний центр») без ідентифікації конкретного закладу;
- 3 бали: вказана лише аббревіатура (напр., «КНП МКЛ №1»), що потребує додаткової розшифровки;
- 4 бали: вказана зрозуміла загальноновживана назва або бренд, але без повної юридично-правової форми;
- 5 балів: наявна повна офіційна назва із зазначенням організаційно-правової форми.

I.1.2. Точна адреса ЗОЗ

- 1 бал: поштова адреса на сайті відсутня;
- 3 бали: адреса неповна (тільки місто або вулиця без номера будинку) або розміщена виключно у вкладених документах;
- 5 балів: вказана повна поштова адреса у текстовому форматі, доступна для копіювання та індексації.

I.1.3. Керуючі органи ЗОЗ

- 1 бал: інформація про підпорядкування відсутня;
- 5 балів: чітко зазначено орган управління або наведено пряме посилання на його вебсайт.

I.1.4. Структурні підрозділи ЗОЗ

- 1 бал: відомості про структуру закладу відсутні;
- 2 бали: фрагментарна згадка відділень у новинах або текстових матеріалах без формування переліку;
- 3 бали: наявний статичний текстовий список відділень без деталізації;
- 4 бали: список відділень доповнений коротким описом послуг на загальній сторінці;
- 5 балів: інтерактивний перелік: кожне відділення має окрему сторінку з даними про завідувача, специфіку роботи та фотоматеріалами.

I.2. Контактна інформація ЗОЗ

I.2.1. Дні та години роботи ЗОЗ

- 1 бал: графік роботи повністю відсутній;
- 2 бали: вказано лише робочі дні без уточнення часових інтервалів;
- 3 бали: наведено загальний графік закладу без деталізації роботи окремих служб;
- 4 бали: окремо розписано години роботи поліклінічного та стаціонарного відділень;
- 5 балів: деталізований графік усіх підрозділів, включаючи адміністрацію, касу та приймальне відділення.

I.2.2. Схема під'їзду до ЗОЗ

- 1 бал: візуалізація карти або схеми відсутня;
- 2 бали: наведено лише текстовий опис маршруту;
- 3 бали: статичне зображення, що не підтримує масштабування;
- 4 бали: вбудована інтерактивна карта (Google Maps/OpenStreetMap);
- 5 балів: інтерактивна карта з функцією побудови маршруту або детальна схема території з позначенням корпусів та входів.

I.2.3. Контактні телефони ЗОЗ

- 1 бал: номери телефонів відсутні;
- 2 бали: вказано лише один стаціонарний номер;
- 3 бали: наведено перелік стаціонарних номерів різних підрозділів;
- 4 бали: наявність як стаціонарних, так і мобільних номерів зв'язку;
- 5 балів: повний набір контактів або наявність безкоштовної «гарячої лінії».

I.2.4. Контактні телефони технічної підтримки сайту

- 1 бал: контакти адміністратора сайту або IT-відділу відсутні;
- 5 балів: вказано окремий канал зв'язку (телефон/e-mail) для повідомлень про технічні помилки.

I.2.5. Електронні канали зв'язку (e-mail та месенджери)

- 1 бал: електронні засоби комунікації відсутні;
- 2 бали: наявна лише форма зворотного зв'язку без оприлюднення e-mail;
- 3 бали: вказана офіційна адреса електронної пошти;

- 4 бали: наведено e-mail та активні посилання на сторінки у соціальних мережах;
- 5 балів: інтегровано активні посилання на месенджери (Viber, Telegram) або функціонує віджет онлайн-чату.

I.3. Діяльність та послуги ЗОЗ

I.3.1. Ліцензія на медичну діяльність

- 1 бал: відомості про ліцензування відсутні;
- 3 бали: номер та дата видачі ліцензії вказані лише текстом;
- 5 балів: наявна скан-копія ліцензії або пряме посилання на відповідний запис у державному реєстрі.

I.3.2. Інформація про безкоштовну медичну допомогу

- 1 бал: інформація про програму медичних гарантій відсутня;
- 3 бали: декларативна згадка про співпрацю з НСЗУ без уточнення переліку послуг;
- 5 балів: оприлюднено повний перелік законтракованих пакетів послуг НСЗУ та умови їх безоплатного отримання пацієнтом.

I.3.3. Перелік, ціни та правила платних послуг

- 1 бал: інформація про платні послуги відсутня;
- 2 бали: загальна згадка про наявність платних послуг без переліку;
- 3 бали: наведено перелік послуг без зазначення їхньої вартості;
- 4 бали: актуальний прейскурант доступний для завантаження у вигляді файлу;
- 5 балів: ціни інтегровані безпосередньо у вебсторінки у форматі інтерактивних таблиць або карток.

I.4. Медичний персонал

I.4.1. ПІБ, фото та структура каталогу

- 1 бал: розділ про персонал відсутній;
- 2 бали: простий текстовий список прізвищ без зазначення спеціалізації;
- 3 бали: структурований список (ПІБ та спеціалізація) без фотографій;
- 4 бали: візуалізовані картки лікарів із фото, але без функцій фільтрації або пошуку;
- 5 балів: повноцінний каталог із якісними фото, групуванням за відділеннями та можливістю пошуку за прізвищем.

I.4.2. Посада

- 1 бал: посада або категорія не вказані;
- 3 бали: зазначено лише загальну спеціальність (напр., «Хірург»);
- 5 балів: вказано точну штатну посаду та кваліфікаційну категорію (напр., «Завідувач відділення, лікар-хірург вищої категорії»).

I.4.3. Освіта та кваліфікація

- 1 бал: дані про освіту персоналу відсутні;
- 2 бали: зазначено лише кваліфікаційну категорію;
- 3 бали: вказано назву закладу вищої освіти та рік випуску;
- 4 бали: наведено дані про базову освіту, інтернатуру та спеціалізацію;
- 5 балів: розширене портфоліо: дані про курси підвищення кваліфікації, наукові ступені та участь у програмах БПР.

I.4.4. Дні та години прийому конкретного лікаря

- 1 бал: графік прийому спеціалістів відсутній;
- 2 бали: міститься відсилка до реєстратури для уточнення часу прийому;
- 3 бали: графік наведено у загальному статичному файлі або зображенні;
- 4 бали: на сторінці кожного лікаря вказано текстовий розклад годин прийому;
- 5 балів: інтеграція з МІС із відображенням вільних слотів у реальному часі.

I.5. Правила прийому пацієнтів

I.5.1. Внутрішній порядок

- 1 бал: правила внутрішнього розпорядку не опубліковані;
- 5 балів: оприлюднено регламент поведінки пацієнтів, режим відвідування та внутрішні правила закладу.

I.5.2. Правила запису на перший прийом

- 1 бал: інструкції щодо первинного звернення відсутні;
- 3 бали: коротка загальна інструкція без деталізації процедур;
- 5 балів: покроковий алгоритм дій, перелік необхідних документів та роз'яснення щодо ролі електронного направлення.

I.5.3. Умови амбулаторного лікування

- 1 бал: інформація відсутня;
- 5 балів: детально описано порядок надання амбулаторних послуг та обсяг допомоги без госпіталізації.

I.5.4. Умови та терміни госпіталізації

- 1 бал: дані про госпіталізацію відсутні;
- 3 бали: наведено лише перелік документів та аналізів для стаціонару;
- 5 балів: повний алгоритм: порядок планової/ургентної госпіталізації, правила перебування у відділенні та відвідування хворих.

I.5.5. Наявність відповідей на часті запитання (FAQ)

- 1 бал: розділ FAQ відсутній;
- 5 балів: функціонує окремий блок із відповідями на типові запитання користувачів.

I.5.6. Правила прийому громадян керівником

- 1 бал: графік прийому адміністрацією відсутній;
- 3 бали: наявна загальна згадка про можливість прийому без вказання конкретних годин;
- 5 балів: чітко визначено дні та години прийому громадян керівництвом закладу.

I.6. Права та обов'язки пацієнтів

I.6.1. Права та обов'язки громадян у сфері ОЗ

- 1 бал: інформація відсутня;
- 3 бали: наведено лише перелік нормативних актів або посилання на сайт Верховної Ради України без роз'яснень;
- 5 балів: представлено адаптований, зрозумілий перелік прав та обов'язків пацієнта (право на таємницю, вибір лікаря тощо).

I.6.2. Контакти регіональних органів ОЗ

- 1 бал: інформація про вищестоящі органи управління відсутня;
- 3 бали: вказано лише назву органу без контактів;
- 5 балів: наведено контактні дані: адреса, телефон «гарячої лінії» чи e-mail регіонального управління.

I.6.3. Контакти органів з нагляду та захисту прав пацієнтів

- 1 бал: контактні дані контролюючих органів відсутні;
- 3 бали: наявні загальні посилання на сайти МОЗ або НСЗУ без зазначення ліній зв'язку для скарг;
- 5 балів: чітко вказано номер «гарячої лінії» НСЗУ, МОЗ або Урядової лінії з інструкціями щодо оскарження дій персоналу.

I.6.4. Контакти антикорупційних органів

- 1 бал: інформація щодо запобігання корупції відсутня;
- 5 балів: наявний розділ або банер із контактами уповноваженої особи з антикорупційної діяльності та каналами повідомлення про порушення.

Блок II. Вимоги до технічного рішення

II.1. Зрозумілість інформації

II.1.1. Інформація наведена державною мовою

- 1 бал: українська версія відсутня;
- 3 бали: українська мова присутня частково, частина інтерфейсу або контенту наведена іншою мовою або містить сліди автоматичного перекладу;
- 5 балів: сайт за замовчуванням відкривається українською мовою, весь інтерфейс та контент перекладено повністю та коректно.

II.1.2. Граматична та орфографічна коректність

- 1 бал: критична кількість помилок, проблеми з кодуванням символів або невідредагований машинний переклад;
- 3 бали: наявні поодинокі одруки, пунктуаційні помилки або використання невідповідної лексики, що суттєво не заважає розумінню змісту;
- 5 балів: текст грамотний, професійно відредагований та легко читається.

II.1.3. Відсутність дублюючої інформації

- 1 бал: наявні сторінки з ідентичним контентом, суперечлива інформація або застарілі версії сторінок, що не були видалені;
- 5 балів: структура чітка, кожна інформаційна одиниця має одну унікальну сторінку.

II.2. Маркери актуальності контенту

II.2.1. Дата першої публікації інформації

- 1 бал: дати публікації матеріалів відсутні;
- 5 балів: новини, статті та оголошення супроводжуються датою оприлюднення.

II.2.2. Дата останнього оновлення інформації

- 1 бал: маркери оновлення інформації відсутні;
- 3 бали: дати актуалізації вказані лише для новинної стрічки;

- 5 балів: на статичних сторінках присутня примітка про дату останнього оновлення або про актуальність на певну дату.

П.3. Відгуки пацієнтів

П.3.1. Наявність відгуків на власному сайті

- 1 бал: розділ відгуків відсутній;
- 3 бали: відгуки розміщені як статичний текст без можливості для користувача залишити власний коментар;
- 5 балів: функціонує інтерактивна система відгуків із формою зворотного зв'язку або інтегрованим віджетом.

П.3.2. Посилання на відгуки на сайтах третіх сторін

- 1 бал: посилання на зовнішні платформи з відгуками відсутні;
- 5 балів: наявні активні посилання на спеціалізовані зовнішні платформи, карти або соціальні мережі.

П.4. Новини закладу

П.4.1. Наявність відповідного розділу на сайті

- 1 бал: розділ для публікації новин або оголошень відсутній;
- 5 балів: на сайті присутній чітко виділений розділ для висвітлення подій та новин закладу.

П.4.2. Актуальність розділу новин

- 1 бал: остання публікація була здійснена більше року тому;
- 3 бали: остання новина опублікована у період від 3 до 12 місяців тому;
- 5 балів: наявні публікації за останні 3 місяці.

П.4.3. Альтернативні канали отримання новин

- 1 бал: новини доступні виключно на вебсайті;
- 3 бали: посилання на соціальні мережі ведуть на неактивні або сторонні сторінки;
- 5 балів: наявні активні посилання на месенджери, відеохостинги або реалізовано підписку на розсилку.

П.5. Відсутність реклами третіх сторін

- 1 бал: наявні блоки контекстної реклами, банери сторонніх товарів або спливаючі вікна третіх сторін;
- 5 балів: сайт вільний від сторонньої комерційної реклами, за виключенням інформаційних банерів державних органів.

П.6. Доступність інформації без реєстрації

- 1 бал: для перегляду розкладу, цін або здійснення запису обов'язкова реєстрація;
- 5 балів: вся публічна інформація доступна користувачу без необхідності створення облікового запису.

П.7. Ідентифікація сайту у вебпросторі

П.7.1. Відповідність адреси сайту назві закладу

- 1 бал: сайт розміщено на безкоштовному субдомені конструкторів;
- 3 бали: доменне ім'я складно ідентифікувати з назвою закладу або використана нетипова доменна зона;
- 5 балів: домен чіткий, відповідає назві закладу та розміщений в офіційній або комерційній зоні.

П.7.2. Можливість знайти сайт через пошукову систему (SEO)

- 1 бал: сайт не відображається на першій сторінці результатів пошуку;
- 2 бали: сайт знаходиться у нижній частині першої сторінки пошукової видачі;
- 3 бали: сайт займає високі позиції, але поступається великим медичним агрегаторам;
- 4 бали: сайт на першому місці, проте має некоректний опис;
- 5 балів: сайт займає перше місце у видачі з коректним відображенням назви та опису.

П.7.3. Відсутність дублікатів або старих версій сайту

- 1 бал: у пошуковій видачі присутні дві або більше різні версії сайту;
- 3 бали: старі посилання існують, але автоматично перенаправляють користувача на актуальний ресурс;
- 5 балів: у пошуку відображається лише один актуальний офіційний сайт.

П.8. Відсутність непрацюючого функціоналу

- 1 бал: наявні критичні збої в роботі навігації, сторінки не знайдено або порушена верстка;
- 3 бали: виявлено непрацюючі посилання на другорядних сторінках, порожні розділи або неклікабельні кнопки соціальних мереж;
- 5 балів: всі елементи навігації та функціональні кнопки працюють справно.

П.9. Можливість запису онлайн

- 1 бал: функція онлайн-запису відсутня;
- 3 бали: реалізовано форму заявки, де користувач залишає контактні дані для зворотного дзвінка без доступу до графіку;
- 5 балів: інтеграція з медичною інформаційною системою дозволяє користувачу самостійно обрати вільну годину та забронювати час прийому.

П.10. Наявність мапи сайту

- 1 бал: мапа сайту або розгорнуте навігаційне меню у футері відсутні;
- 5 балів: наявна окрема сторінка з картою сайту або функціональний футер з повним переліком розділів.

П.11. Наявність пошуку по сайту

- 1 бал: функція пошуку відсутня;
- 3 бали: пошук працює формально або видає некоректні результати на релевантні запити;
- 5 балів: пошукова система працює ефективно та релевантно відображає запитувані дані.

П.12. Версія для людей з вадами зору

- 1 бал: спеціальна версія відсутня, основний дизайн не пристосований для слабозорих;
- 3 бали: наявна стандартна панель для зміни розміру шрифту або контрастності;
- 5 балів: сайт відповідає міжнародним стандартам доступності або має розширений функціонал для людей з особливими потребами.

П.13. Розмір тексту та контрастність

- 1 бал: текст занадто дрібний або кольорова гама ускладнює читання через низький контраст;
- 3 бали: текст загалом читабельний, але в окремих блоках розмір шрифту є недостатнім;
- 5 балів: основний текст має оптимальний розмір, високий контраст та чітку ієрархію заголовків.

П.14. Швидкість завантаження

- 1 бал: завантаження сторінки триває понад 6 секунд;
- 2 бали: швидкість завантаження становить 4-6 секунд;
- 3 бали: середній показник швидкості у межах 2-4 секунд;
- 4 бали: швидке завантаження протягом 1-2 секунд;
- 5 балів: миттєва реакція інтерфейсу, завантаження менше ніж за 1 секунду.

П.15. Адаптивність сайту

- 1 бал: сайт неадаптивний, відображається повна десктопна версія на мобільних пристроях;
- 3 бали: технічно сайт підлаштовується під екран, проте наявні візуальні помилки або незручна навігація;
- 5 балів: повна коректна адаптація під будь-які мобільні пристрої зі зручною навігацією.

П.16. З'єднання з сайтом через HTTPS

- 1 бал: з'єднання не захищене, використовується протокол HTTP;
- 3 бали: протокол HTTPS наявний, проте виникають помилки сертифіката або відсутній автоматичний редирект на HTTPS;
- 5 балів: встановлено дійсний сертифікат безпеки, з'єднання захищене, редирект на HTTPS працює коректно.

ДОДАТОК Л

Анкета з визначення управлінських стилів

Блок 1. Визначення управлінського стилю за методикою ВООЗ

Оцініть, наскільки часто Вам властиві наведені нижче твердження:

1. Я запевняю своїх співробітників у тому, що я завжди доступний для них
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
2. Я відкладаю виконання тих завдань, які мені не подобаються
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
3. Я порушую питання зі співробітниками про те, що потрібно або чого не потрібно робити
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
4. Я повідомляю про своє глибоке обурення та невдоволення своїм колегам/вищому керівництву, не переймаючись тим, як це вплине на наші відносини
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
5. Я збираю всю інформацію, яка потрібна для вирішення різних завдань
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
6. Я обговорюю нові ідеї зі своїми співробітниками, не опрацьовуючи деталі цих ідей
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
7. Я поважаю та дотримуюсь індивідуальних традицій організації/установи
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
8. Я допомагаю своїм колегам вирішувати їхні проблеми
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
9. Я приймаю до розгляду справи своєї установи / відділення / співробітників та відстоюю їх
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
10. Я піддаю дисциплінарному стягненню / критикую свій персонал за дії, що не відповідають моїм інструкціям
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
11. Я думаю про нові та творчі підходи
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
12. Я збираю інформацію та дані, навіть якщо не потребую їх на даний момент
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
13. Я допомагаю своєму персоналу усвідомити їхні сильні сторони
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
14. Я уникаю зустрічей з людьми, чийм очікуванням я не відповідаю
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
15. Я допомагаю своєму персоналу побачити етичні аспекти їхніх дій
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
16. Я відстоюю мотиви свого персоналу, навіть ціною ефективності діяльності установи/відділення
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
17. Я ретельно продумую альтернативні вирішення проблем, перш ніж зупинитися на якомусь одному
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
18. Я вражаю своїх колег новими ідеями
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
19. Я приймаю чужі пропозиції, якщо вони мені імпонують
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
20. Я докладно інструктую свій персонал про робочі проблеми та шляхи їх вирішення
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
21. Я активно (наполегливо та емоційно) відстоюю свою точку зору на організаційних зборах
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
22. Я даю чіткі інструкції своєму персоналу про те, що потрібно чи чого не варто робити
☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
23. Я пробую нові підходи та методи

- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
24. Я висвітлюю всі подробиці конкретної роботи, яку мають виконати інші люди
- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
25. Я переконую своїх співробітників, що завжди готовий допомогти їм
- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
26. Я не висловлюю негативних почуттів під час неприємних зустрічей, хоча вони турбують мене
- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
27. Я допомагаю своєму персоналу перевірити доцільність запропонованих дій
- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
28. Я висловлюю своє обурення колегам та вищим особам щодо дій, які не були виконані згідно з обумовленим планом
- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
29. Я шукаю різні ресурси для отримання необхідної інформації для вирішення проблем
- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
30. Я пробуваю нові ідеї чи методи, не доопрацювавши попередні
- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
31. Я приймаю допомогу інших людей
- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
32. Я закликаю свій персонал часто звертатися до мене за порадою та допомогою
- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
33. Я відверто висловлюю свої почуття та реакції на зборах з колегами та вищими особами
- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
34. Я чітко прописую стандарти поведінки, яким необхідно дотримуватися моїй робочій команді
- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
35. Мені дуже подобається пробувати нові шляхи і розглядати проблеми як виклик
- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди
36. Працюючи над завданнями, я іноді буваю нечутливим чи неуважним до почуттів людей
- ☐ Рідко або ніколи ☐ Періодично ☐ Іноді ☐ Часто ☐ Майже завжди

Блок 2. Соціально-демографічні дані

Дослідження анонімне, але для узагальнення соціально-демографічних якостей респондентів, будь ласка, дайте відповідь на наступні питання:

1. Скільки Вам повних років? _____

2. Ваша стать:

- Чоловік
- Жінка

3. Ваш сімейний стан:

- Неодружений (незаміжня, у розлученні, вдівець / вдова)
- Одружений (заміжня, перебуваю в незареєстрованому шлюбі)

4. Характер Вашої зайнятості:

- Керівник закладу охорони здоров'я
- Керівник іншої установи
- Лікар
- Студент

5. Вкажіть ваш курс:

- Я не студент
- Студент молодших курсів (1-3)
- Студент старших курсів (4-6)

6. Рівень медичного закладу, в якому Ви працюєте:

- Не працюю
- Установа первинного рівня
- Установа вторинного рівня (спеціалізована)
- Установа третинного рівня (високоспеціалізована)
- Інше

7. Форма власності Вашої установи:

- Не працюю
- Державне, комунальне тощо
- Приватне, комерційне тощо

8. До якого рівня управління належить Ваша посада:

- Не працюю
- Перший (директор, головний лікар тощо)
- Другий (заступник директора, головного лікаря тощо)
- Третій (зав. організаційно-методичним відділом тощо)
- Інше

9. Ваш медичний стаж роботи (повних років): _____

10. Ваш стаж роботи організатором охорони здоров'я (повних років): _____

11. Ваша категорія з організації та управління охороною здоров'я:

- Не працюю
- Не маю
- Перша
- Друга
- Вища

ЩИРО ДЯКУЄМО ЗА УЧАСТЬ В ДОСЛІДЖЕННІ!

ДОДАТОК М

Анкета з аналізу стейкхолдерів

Блок 1. Визначення важливості компонентів розвитку цифрових компетентностей медичних кадрів
Оцініть запропоновані твердження за 5-бальною шкалою, де: 1 - мінімальне значення; 5 - максимальне значення.

1. Оцініть представлені групи стейкхолдерів за величиною зацікавленості в розвитку цифрових компетентностей медичних кадрів:

Групи стейкхолдерів	Оцінка рівня зацікавленості
1. Органи управління охороною здоров'я (МОЗ, НСЗУ)	
2. Заклади медичної освіти	
3. Заклади охорони здоров'я	
4. Медичні працівники	
5. Пацієнти	

2. Оцініть представлені групи стейкхолдерів за величиною впливу на розвиток цифрових компетентностей медичних кадрів:

Групи стейкхолдерів	Оцінка сили впливу
1. Органи управління охороною здоров'я (МОЗ, НСЗУ)	
2. Заклади медичної освіти	
3. Заклади охорони здоров'я	
4. Медичні працівники	
5. Пацієнти	

3. Вкажіть оптимальну пріоритетність заходів на рівні системи охорони здоров'я (1 – мінімальний пріоритет, 5 – максимальний):

Напрямок заходу	Складові напрямки	Оцінка
Стратегічне планування / управління	- Розробка національної стратегії розвитку цифрових компетентностей медичних кадрів - Законодавче регулювання і організація забезпечення належного рівня цифровізації ОЗ.	
Регуляторна діяльність	- Встановлення стандартів цифрових компетентностей для медичних працівників взагалі та різних професійних груп у системі ОЗ. - Розробка законодавчих актів для обов'язкового впровадження програм підвищення кваліфікації з набуття цифрових компетентностей. - Впровадження систем моніторингу та оцінки рівня цифрових компетентностей медичних кадрів.	
Розвиток інфраструктури	- Стимулювання державних і приватних ініціатив щодо розвитку цифрової інфраструктури. - Створення і підтримка національних цифрових медичних платформ для навчання та обміну досвідом. - Забезпечення доступу медичних кадрів до сучасних цифрових інструментів та навчальних ресурсів.	
Освітні ініціативи	- Ресурсне забезпечення для впровадження освітніх програм з цифровізації ОЗ. - Внесення цифрових компетентностей до обов'язкового переліку у професійних стандартах та стандартах медичної освіти. - Розбудова онлайн-платформ для безперервного професійного розвитку ЦК медичних кадрів.	

Мотиваційні механізми	• Запровадження стимулів для медичних кадрів, які розвивають цифрові навички. • Визнання цифрових компетентностей як критерію для кар'єрного зростання.	
Інформаційно-комунікаційна стратегія	• Організація національних платформ для обміну досвідом щодо впровадження цифрових технологій. • Розробка і поширення національних інформаційних кампаній щодо важливості цифрових компетентностей в ОЗ. • Розбудова централізованого порталу для доступу до матеріалів з навчання цифровим навичкам. • Створення міжрегіональних координаційних груп для підтримки впровадження цифрових інструментів.	

4. Вкажіть оптимальну пріоритетність заходів на рівні закладів охорони здоров'я (1 – мінімальний пріоритет, 5 – максимальний):

Напрямок заходу	Складові напрямку	Оцінка
Стратегічне управління	• Інтеграція розвитку цифрових компетентностей у загальну стратегію ЗОЗ. • Забезпечення регулярного моніторингу цифрових навичок медичних працівників.	
Регуляторна діяльність / Впровадження внутрішніх стандартів і політик	• Розробка та впровадження внутрішніх регламентів цифрових компетентностей для персоналу. • Створення внутрішньої політики щодо обов'язкового навчання персоналу цифровим навичкам. • Запровадження механізмів внутрішнього контролю та оцінювання рівня цифрових компетентностей працівників. • Забезпечення відповідності внутрішніх процесів державним стандартам у сфері цифровізації.	
Розвиток інфраструктури	• Імплементация законодавчих рішень щодо цифровізації ОЗ. • Модернізація обладнання та впровадження цифрових технологій у повсякденну діяльність (зокрема створення та ведення сучасних сайтів ЗОЗ). • Забезпечення безперебійної роботи локальних цифрових інструментів. • Цифровізація усіх процесів.	
Освітні ініціативи	• Проведення внутрішніх тренінгів з цифрових технологій із залученням експертів. • Підтримка персоналу щодо участі у програмах підвищення кваліфікації з набуття ЦК.	
Мотиваційні механізми / програми	• Запровадження системи визнання й заохочення за розвиток цифрових навичок (премії, грамоти тощо). • Врахування рівня володіння цифровими компетентностями при кар'єрному просуванні працівників.	
Комунікаційна підтримка	• Надання інформації про нові цифрові інструменти та навчальні можливості. • Забезпечення регулярного обміну досвідом щодо ЦК між відділеннями через внутрішні форуми чи зустрічі. • Формування культури цифрового розвитку ЗОЗ через активну пропаганду цифрових успіхів співробітників.	

Блок 2. Соціально-демографічні дані

Будь ласка, дайте відповідь на наступні запитання, що стосуються особисто Вас. Їх мета - узагальнення соціально-демографічних якостей респондентів.

1. Ваша стаття

☐ Чоловік ☐ Жінка

2. Ваш вік (повних років)

3. Ваша спеціальність в сфері ОЗ

4. Рівень медичного закладу, в якому Ви працюєте

- ☐ Установа первинного рівня
- ☐ Установа вторинного рівня (спеціалізована)
- ☐ Установа третинного рівня (високоспеціалізована)

☐ Не є працівником медичного закладу

5. Рівень управління, до якого належить Ваша посада

- ☐ Перший (директор, головний лікар тощо)
- ☐ Другий (заступник директора, головного лікаря тощо)
- ☐ Третій (зав. організаційно-методичним відділом тощо)

☐ Посада не пов'язана з управлінням

6. Ваш медичний стаж роботи (повних років)

7. Ваш стаж роботи організатором охорони здоров'я (повних років)

8. Відсоток робочого часу, який Ви займаєтеся управлінською діяльністю

%

9. Відсоток робочого часу, який Ви займаєтеся лікарською діяльністю

%

10. Відсоток робочого часу, який Ви займаєтеся науково-дослідницькою діяльністю

%

11. Рік навчання в аспірантурі

☐ Не є аспірантом

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

12. Ваша категорія з організації та управління охороною здоров'я

☐ Не маю і не планую

☐ Не маю, але зараз проходжу спеціалізацію

☐ Перша

☐ Друга

☐ Вища

ДОДАТОК Н

Карта експертної оцінки концептуальної моделі

Надайте експертну оцінку запропонованої моделі (<https://doi.org/10.26641/2307-0404.2025.2.333698>), спрямованої на підвищення ефективності функціонування галузі через вдосконалення цифрових компетентностей медичних працівників.

1. Оцініть власну інформованість та аргументованість:

1.1 Оцініть ступінь Вашої інформованості про проблему розвитку цифрового потенціалу медичних кадрів для забезпечення ефективності функціонування системи охорони здоров'я за 5-бальною шкалою (де 1 – мінімальний рівень, 5 – максимальний рівень):

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

1.2 Оцініть, наскільки кожне джерело впливає на Ваші судження при оцінюванні моделі за 5-ти бальною шкалою (де 1 – мінімальний вплив, 5 – максимальний вплив).

Джерело інформації	Ваша оцінка
1.2.1 Власний теоретичний аналіз (знання, здобуті з наукових джерел)	
1.2.2 Виробничий/цифровий досвід (власна практична робота)	
1.2.3 Узагальнення вітчизняних публікацій і досліджень	
1.2.4 Узагальнення зарубіжних публікацій і досліджень	
1.2.5 Особиста участь у проєктах чи оцінюваннях з цифровізації	
1.2.6 Інтуїція та власне відчуття правильності рішень	

2. Оцініть, наскільки добре модель відповідає кожному з наведених критеріїв за 10-ти бальною шкалою, від 1 – найнижча оцінка до 10-ти – найвища оцінка.

Критерій оцінки	Ваша оцінка
2.1. Структурна повнота та логічність взаємозв'язку основних блоків моделі (Система ОЗ, Кадрові ресурси, Процеси, Результати)	
2.2. Логічність взаємодії ключових стейкхолдерів у межах запропонованої циклограми розвитку компетентностей	
2.3. Наукова обґрунтованість моделі (на основі сучасних досліджень)	
2.4. Рівень новизни та оригінальності моделі	
2.5. Загальна логічна узгодженість і відсутність суперечностей	

3. Оцініть потенційний вплив моделі за наведеними критеріями за 10-ти бальною шкалою, від 1 – найнижча оцінка до 10-ти – найвища оцінка.

Критерій оцінки	Ваша оцінка
3.1. Потенціал моделі щодо формування цифрових компетентностей у здобувачів вищої медичної освіти	
3.2. Потенціал моделі щодо підвищення цифрових компетентностей наявних медичних кадрів	
3.3. Потенціал моделі щодо посилення лідерського потенціалу у керівників охорони здоров'я	
3.4. Загальна дієвість моделі як основи для подальших стратегій	
3.5. Загальна результативність моделі щодо її впливу на ефективність функціонування галузі через вдосконалення цифрових компетентностей медичних працівників	

4. Прогноз результативності впровадження моделі (вказіть прогнозоване значення у відсотках від 0 до 100%)

4.1. Прогнозоване збільшення загального рівня цифрових компетентностей медичних кадрів: _____ %

4.2. Прогнозоване покращення показників здоров'я населення у довгостроковій перспективі (5 років):
_____ %

5. Оцінка стійкості цифрового розвитку в умовах кризи.

5.1 Як, на Вашу думку, обставини воєнного часу впливають на ступінь фактичної реалізації цифрових компетентностей медичних кадрів?

- ☐ Вплив позитивний (ступінь реалізації зростає)
☐ Вплив негативний (ступінь реалізації зменшується)
☐ Вплив відсутній (не змінюється)
☐ Вплив неоднозначний (потребує уточнення)

5.2 Якщо Ви обрали варіант «неоднозначний», будь ласка, деталізуйте Вашу думку:

6. Загальні відомості про себе.

6.1. Ваша посада: _____

6.2. Місце роботи: _____

6.3. Ваш вік (повних років): _____

6.4. Стать: ☐ чоловіча ☐ жіноча

6.5. Спеціальність: _____

6.6. Стаж роботи в сфері охорони здоров'я (повних років): _____

6.7. Стаж роботи за поточною спеціальністю (повних років): _____

6.8. Ваша кваліфікаційна категорія: ☐ вища ☐ перша ☐ друга ☐ немає

6.9. Ваш науковий ступінь:

☐ доктор наук ☐ кандидат наук / доктор філософії ☐ немає

6.10. Ваше вчене звання:

☐ професор ☐ доцент ☐ старший дослідник ☐ немає

ЩИРО ДЯКУЄМО ЗА УЧАСТЬ В ДОСЛІДЖЕННІ!