
ЕКОСИСТЕМА ЦИФРОВОГО УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДАМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я МЕДИЧНОГО ТА РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ

Комар Олена

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-710-9-2-14>

ВСТУП

На сучасному етапі цифрова трансформація системи охорони здоров'я є провідною глобальною тенденцією. Уряди багатьох країн активно інтегрують електронні інструменти з метою підвищення прозорості, підзвітності та оптимізації процесів надання медичних/реабілітаційних послуг¹.

Україна демонструє високу динаміку впровадження елементів електронного врядування, посівши 5-те місце у світі за індексом *Online Services Index* ООН (порівняно зі 102-м місцем у 2018 році). Цей безпрецедентний прогрес у цифровізації публічного сектору було ініційовано затвердженням Кабінетом Міністрів України Концепції розвитку цифрової економіки й суспільства України на 2018–2020 роки, яка визначила пріоритетні завдання щодо цифровізації ключових галузей, зокрема й охорони здоров'я².

Цифрова трансформація та інноваційні процеси зумовлюють комплексну переорієнтацію медичної галузі та трансформацію її бізнес-моделей шляхом диджиталізації продуктів, послуг і внутрішніх процесів.

Важливим кроком у цьому напрямі стало затвердження у 2024 році Стратегії цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації (WINWIN) до 2030 року³. Документ акцентує увагу на розбудові інноваційної системи медицини, що є одним із ключових управлінських завдань, які безпосередньо впливають на ефективність реалізації стратегії розвитку кожного окремого медичного закладу.

¹ Калініченко О. Світові тренди цифровізації сфери охорони здоров'я та принципи реалізації. *Адміністративне право і процес*. 2023. № 1.

² Мельник А. Ф., Загалюк О. М. Використання цифрових технологій для модернізації механізмів управління медичними закладами в адміністративному районі. *Актуальні проблеми економіки*. 2025. № 9 (291). С. 34–46.

³ Стратегія цифрового розвитку інновацій України (WINWIN) до 2030 року.

Актуалізація цифрової трансформації медичного менеджменту відбулася під впливом критичних викликів: пандемії COVID-19 та повномасштабної війни в Україні. Ці чинники засвідчили стратегічну роль цифрових рішень у забезпеченні стійкості системи охорони здоров'я та стимулювали формування новітньої моделі надання медичної та реабілітаційної допомоги.

В основі цієї моделі лежить концепція «пацієнта нової якості» – автономного, відповідального суб'єкта, здатного брати компетентну участь у процесі власного лікування. Низка зарубіжних дослідників наголошує, що такий пацієнт не лише інтегрує цифрові інновації у повсякденні практики турботи про здоров'я, а й виявляє високу прихильність (*compliance*) до використання цифрових технологій у процесі лікування та реабілітації, фактично поєднуючи роль пацієнта та активного користувача технологічних рішень.

Цифрова трансформація докорінно змінила підходи до стратегічного управління медичними й реабілітаційними закладами. Вона відкриває нові можливості для:

- оптимізації управлінських процесів;
- підвищення ефективності, якості та доступності медичних/реабілітаційних послуг;
- своєчасного виявлення й оцінювання потенційних системних викликів⁴.

З огляду на це питання розроблення, впровадження та практичного використання цифрових технологій для модернізації механізмів управління сучасними закладами охорони здоров'я та реабілітації набуває особливої науково-практичної актуальності.

1. Цифрова трансформація закладів медичної сфери

Цифрова трансформація є складним, багаторівневим процесом, який охоплює всі структурні елементи медичних організацій – від архітектури управлінських процесів до корпоративної культури взаємодії персоналу та пацієнтів.

У контексті закладів охорони здоров'я цифрову трансформацію управлінської діяльності слід розглядати як системне впровадження цифрових технологій та інноваційних рішень, спрямоване на підвищення якості медичних послуг, оптимізацію праці медичного персоналу, а також забезпечення сервісної зручності й доступності для пацієнтів.

⁴ Семененко В. О., Шинкарик М. А. Цифрова трансформація інноватизації управління медичними закладами. *Економіка та держава*. 2023. № 1.

Основними передумовами трансформації управлінських процесів у медичній сфері є:

- динамічний розвиток новітніх технологій у галузі охорони здоров'я;
- глобальні процеси інформатизації суспільства;
- утвердження принципів пацієнтоорієнтованості;
- перехід до концепції датацентричності (*data-driven approach*).

Зазначені чинники докорінно змінюють парадигму менеджменту: управління сучасною медичною організацією базується на використанні інформації як стратегічного ресурсу, що потребує застосування високоєфективних інструментів її збору, обробки, аналізу та верифікації.

Чітке визначення мети й завдань оцифровування управлінського процесу безпосередньо впливає на архітектуру системи менеджменту з урахуванням викликів макро– та мікросередовища. Ключовою умовою ефективного функціонування сучасних закладів охорони здоров'я є впровадження інноваційних моделей управління технологіями, які забезпечують оперативність і обґрунтованість прийняття управлінських рішень.

У сучасних динамічних ринкових умовах цифрова трансформація виступає релевантним інструментом підвищення конкурентоспроможності та зміцнення ринкових позицій підприємств медичного та реабілітаційного профілю. Стратегічний розвиток медичних/реабілітаційних бізнес-організацій на основі інноваційних технологій та адаптація бізнес-процесів до вимог цифровізації є базовою передумовою їхнього сталого та ефективного розвитку в довгостроковій перспективі.

В основі цифрової трансформації бізнес-процесів медичних/реабілітаційних організацій лежать такі складники:

- оптимізація загальної системи управління;
- інтенсифікація використання наявних ресурсів (фінансових, кадрових, матеріально-технічних);
- раціоналізація операційної діяльності.

Інтеграція цифрових рішень в управлінську практику вітчизняних медичних/реабілітаційних закладів дозволяє суттєво прискорити процеси надання медичної та реабілітаційної допомоги, відкриває нові можливості для підвищення якості обслуговування, забезпечує зростання продуктивності праці, а також сприяє економії витрат як для самих закладів, так і для кінцевих користувачів послуг⁵.

Технологічний базис цифрової трансформації організацій медичної сфери становить інтеграція таких інноваційних інформаційних технологій:

⁵ Квітко С., Миргородська М. Цифрова трансформація системи охорони здоров'я: фактори впливу на якість життя населення. *Аспекти публічного управління*. 2024. № 12(1). С. 14–21.

1. Електронні медичні записи (ЕМЗ).
2. Інструменти та платформи телемедицини/телереабілітації.
3. Технології штучного інтелекту (ШІ).
4. CRM-системи (системи управління взаєминами з пацієнтами).
5. Спеціалізовані системи управління інфраструктурою та ресурсами (ERP-системи).

Практичне впровадження зазначених інструментів у діяльність підприємств медичного/реабілітаційного профілю потребує розроблення та реалізації чіткого алгоритму, а також послідовного дотримання етапів інтегрування цифрових інформаційних систем. У межах дослідження цього процесу Д. С. Возний⁶ пропонує поетапну схему запровадження цифрових трансформацій у діяльність медичних підприємств (рис. 1).



Рис. 1. Запровадження цифрових трансформацій у діяльність медичних підприємств

⁶ Возний Д. С. Трансформація бізнес-процесів та стратегічний Розвиток вітчизняних медичних організацій в умовах цифровізації екосистем. *Науковий вісник Полісся*. 2024. № 2 (29). С. 85–101.

Системний аналіз впровадження цифрових технологій в управління закладами охорони здоров'я, здійснений А. Мельником, дозволяє диференціювати їхні ключові переваги за чотирма основними напрямками:

1. *Підвищення операційної ефективності та якості медичних послуг.* Автоматизація дескриптивних і процесуальних управлінських функцій (реєстрація пацієнтів, призначення процедур, ведення медичних карт) мінімізує вплив людського фактора та знижує ризик девіацій. Зокрема, використання електронних медичних записів забезпечує ретроспективний доступ до анамнезу пацієнта, підвищуючи обґрунтованість клінічних та управлінських рішень.

2. *Забезпечення прозорості, підзвітності та антикорупційного комплаєнсу.* Диджиталізація менеджменту створює верифіковані «цифрові сліди» всіх операцій. Це дає змогу здійснювати моніторинг розподілу дефіцитних ресурсів (лікарських засобів, медичного обладнання, фінансових асигнувань) та управління чергами. Прикладом є інструмент електронного рецепта, який нівелює ризики несанкціонованого відпуску медикаментів.

3. *Доступність та пацієнтоорієнтованість.* Цифрові сервіси (онлайн-запис, електронні кабінети пацієнта, мобільні застосунки для моніторингу соматичних показників) оптимізують взаємодію у системі «лікар – пацієнт». Реалізація принципу «єдиного вікна» в онлайн-форматі дозволяє дистанційно отримувати довідки, результати лабораторних досліджень та направлення.

4. *Інформаційне забезпечення прийняття рішень (Data-driven менеджмент).* Інформаційні системи акумулюють значні масиви гетерогенних даних. Застосування аналітики великих даних (*Big Data*) та алгоритмів штучного інтелекту дозволяє прогнозувати епідеміологічні тенденції, оптимізувати ліжковий фонд та виявляти інфраструктурні диспропорції («вузькі місця») в роботі закладів⁷.

Ефективність цифрової медицини та реабілітації базується на розумінні цифровізації не як дискретної сукупності ІТ-проектів, а як комплексної організаційної трансформації⁸. Фрагментарне впровадження програмних продуктів відірвано від загальної стратегії розвитку не приносить очікуваного ефекту.

⁷ Гиренко Л. А. Ефективність застосування цифрових технологій в системі публічного управління в сфері охорони здоров'я. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. № 10 (24). С. 63–81.

⁸ Янковой Р. В., Жосан Г. В. Управління цифровими змінами у медичних закладах. ЗВО «МНТУ імені Академіка Юрія Бугая», Херсонський державний аграрно-економічний університет. С. 298–308.

Перехід до цифрової моделі функціонування потребує впровадження гібридного (інтегрованого) підходу⁹, який передбачає паралельне розгортання ІТ-інфраструктури та реінжиніринг внутрішніх процесів, а саме:

- модернізацію організаційних структур та регламентів;
- формування нових цифрових компетентностей персоналу;
- створення систем матеріального й нематеріального стимулювання інноваційної активності;
- розбудову механізмів зворотного зв'язку між менеджментом, ІТ-підрозділами та медичним персоналом для мінімізації опору змінам.

В основі ефективного стратегічного управління підприємствами медичної сфери за умов інформаційних змін Д. С. Возний виділяє такі базові компоненти:

1. *Оцінювання впливу цифрових нововведень на бізнес-модель:* дослідження потенціалу медичної організації щодо впровадження цифрових рішень та визначення їхнього впливу на формування стійких конкурентних переваг.

2. *Застосування інструментів адаптивного стратегічного планування:* розроблення гнучких механізмів управління в умовах стрімкого розвитку ринку автоматизованих цифрових систем. До провідних технологічних рішень, що трансформують сучасний медичний/реабілітаційний сервіс, належать:

- Електронні медичні записи: *Epic Systems* (США), *Medstar HIS*, *eHealth* (Україна).
- Телемедицина/телереабілітація та дистанційний моніторинг: *Apple Health + ECG*, *Teladoc Health*, *Doctor on Demand*.
- Штучний інтелект та Big Data аналітика: *Google DeepMind Health*, *Aidoc* (AI-діагностика), *IBM Watson Health*.
- Роботизована хірургія та автоматизовані системи операційного втручання.
- >Addитивні технології (3D-друк) та іммерсивні технології (VR/AR): система *AccuVein* (AR-візуалізація судинного русла), VR-тренажери для хірургів (*Osso VR*).

3. *Інтеграція штучного інтелекту та машинного навчання (ML):* використання алгоритмів ШІ та Machine Learning для автоматизації збору, когнітивного аналізу та інтерпретації великих масивів даних, що мінімізує невизначеність під час ухвалення стратегічних рішень.

⁹ Гуржий П. О. Цифрові технології в управлінському процесі закладів охорони здоров'я. *Економіка та суспільство*. 2024. № 70.

4. *Трансформація корпоративної культури*: імплементація цифрових технологій вимагає реконфігурації корпоративних цінностей, безперервного навчання кадрового потенціалу та розвитку *digital skills* працівників відповідно до вимог цифрової економіки.

5. *Ризик-менеджмент цифрових трансформацій*: розроблення адаптивних механізмів ідентифікації, оцінювання та нівелювання специфічних ризиків (кіберзагрози, витік персональних даних, технологічні збої), пов'язаних із впровадженням інновацій, з метою підвищення результативності загальної стратегії розвитку закладу.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що цифрова трансформація закладів охорони здоров'я є не просто локальним оновленням технічної інфраструктури (ІТ-інфраструктури), а комплексним процесом реінжинірингу всієї системи стратегічного менеджменту.

Впровадження таких інноваційних інструментів, як електронні медичні записи, телемедицина/телереабілітація, аналітика великих даних (*Big Data*) та штучний інтелект, дозволяє досягти синергетичного ефекту: суттєво підвищити операційну ефективність, забезпечити антикорупційну прозорість та оптимізувати розподіл ресурсів, орієнтуючись на потреби «пацієнта нової якості».

Ключовим фактором успіху цього процесу є застосування гібридного (інтегрованого) підходу, у межах якого технологічні інновації синхронізуються із системними організаційними змінами – трансформацією бізнес-моделей, гнучким ризик-менеджментом, адаптивним плануванням та формуванням нової, цифрової корпоративної культури медичного персоналу.

Лише за таких умов диджиталізація стає драйвером сталого інноваційного розвитку та довгострокової конкурентоспроможності медичних і реабілітаційних закладів у сучасному цифровому середовищі.

2. Сучасні інструменти цифрового управління

На сучасному етапі розвитку глобального суспільства спостерігається стійка тенденція до інтенсивного впровадження цифрових технологій у медичну практику та систему управління галуззю охорони здоров'я. За даними аналітичної агенції SNS Research, лише сегмент мобільної медицини (mHealth) у 2017 р. досяг обсягу у 23 млрд доларів США¹⁰. Міжнародний досвід переконливо доводить, що інвестиції в електронну охорону здоров'я (eHealth) є економічно виправданими. Фінансовий ефект

¹⁰ The mHealth (Mobile Healthcare) Ecosystem: 2017–2030. Opportunities, Challenges, Strategies & Forecasts / SNS Research report. 2017.

досягається завдяки підвищенню операційної ефективності системи, мінімізації дублювання медичних/реабілітаційних послуг, а також зниженню витрат на лікування ускладнень унаслідок вчасного клінічного втручання.

Упродовж останніх років вітчизняна система охорони здоров'я трансформувалася від локальних ІТ-ініціатив до розгалуженої національної екосистеми. Системна цифровізація розпочалася у 2018 р. паралельно з реформою фінансування медицини та створенням Національної служби здоров'я України. Базовим елементом цього процесу стало впровадження центральної Електронної системи охорони здоров'я (ЕСОЗ), яка виконує функцію ядра для збереження та верифікованого обміну медичною інформацією. Станом на 2024 рік ЕСОЗ є найбільшою державною ІТ-системою в Україні та однією з наймасштабніших профільних платформ у Європі.

Для визначення стратегічних орієнтирів доцільно проаналізувати досвід країн із високим рівнем цифровізації. Світовим лідером у цьому напрямі є Естонія, де протягом двох десятиліть сформовано комплексну екосистему електронного здоров'я. Нині 99% медичних даних у країні зберігаються в цифровому форматі, а кожен громадянин забезпечений єдиною електронною медичною картою (ЕМК). Електронні рецепти, онлайн-запис на прийом та цифровий обмін діагностичними зображеннями є стандартами повсякденного медичного обслуговування.

Для України досвід Естонії є цінним з погляду демонстрації системних переваг повної цифрової інтеграції:

- мінімізація паперового документообігу;
- підвищення ергономічності робочих процесів для лікаря/фахівця з реабілітації та пацієнта;
- розширення можливостей вторинного використання деперсоніфікованих даних для наукових досліджень та розвитку персоналізованої медицини.

Водночас ключова відмінність полягає в темпах імплементації: Естонія реалізовувала зазначені реформи протягом 20 років, тоді як Україна здійснює технологічний транзит за значно коротший проміжок часу. Такий інтенсивний прогрес дозволяє оперативніше інтегруватися у світовий технологічний простір, проте створює суттєве адаптаційне та ресурсне навантаження на медичний персонал і фінансову систему установи.

Створення єдиної платформи eHealth в Україні активізувало автоматизацію внутрішніх процесів лікувально-профілактичних

та реабілітаційних закладів¹¹. На вітчизняному ринку програмного забезпечення сформувався перелік медичних інформаційних систем (МІС), схвалених для інтеграції з ЕОЗ, серед яких: *Medstar*, *Doctor Eleks*, *Helsi*, *Open MRS*, *SAP Healthcare*, *Health24*, *Clinica Web*, *Medics*, *Askep* тощо.

Кожна МІС має специфічний функціональний профіль:

- **Medstar:** забезпечує реєстрацію пацієнтів, адміністрування амбулаторних і стаціонарних записів, інтеграцію з лабораторними інформаційними системами, модулі для PACS (цифрової візуалізації діагностичних зображень), а також підсистеми фінансово-бухгалтерського обліку.

- **Doctor Eleks:** характеризується модульною архітектурою, яка охоплює всі рівні діяльності стаціонару – від адміністративно-фінансового менеджменту й електронного документообігу до CRM-модулів та автоматизованого формування державної статистичної звітності.

- **Helsi:** переважно орієнтована на заклади первинної медико-санітарної допомоги. Фокусується на функціонуванні електронної реєстратури, веденні ЕМК та забезпеченні взаємодії з пацієнтами через мобільні додатки.

- **Спеціалізовані рішення (наприклад, eZdorovya):** адаптовані для потреб сільської телемедицини/телереабілітації, або базуються на міжнародних платформах із відкритим кодом (як-от *OpenMRS*), що кастомізуються під локальні завдання.

Спираючись на дослідження М. С. Вальчука¹², виділимо ключові цифрові інструменти, що модернізують систему управління та надання медичної/реабілітаційної допомоги:

1. **Інтернет медичних пристроїв (IoMT – Internet of Medical Things)** – окремий сегмент Інтернету речей, який інтегрує пацієнтів, клініцистів, сенсорні пристрої та мобільні додатки в єдину інформаційну мережу. Технологічні рішення IoMT охоплюють дистанційний моніторинг життєво важливих показників (артеріальний тиск, ЧСС, глікемічний профіль), контроль експлуатації медичного/реабілітаційного обладнання та автоматизацію клінічного менеджменту. Використання IoMT оптимізує витрати стаціонарів та підвищує клієнтоорієнтованість системи.

2. **Віддалений моніторинг стану здоров'я** – технологія, що базується на використанні носимих біосенсорів, які здійснюють безперервний (у режимі 24/7) збір соматичних даних пацієнта та передають їх через

¹¹ Malakhov K. S. Insight into the digital health system of Ukraine (eHealth): Trends, definitions, standards, and legislative revisions. *International Journal of Telerehabilitation*. 2023. Vol. 15, No. 2.

¹² Вальчук М. С. Цифровізація сфери охорони здоров'я в Україні на шляху до забезпечення клієнто- та пацієнтоорієнтованості. *Центральноукраїнський вісник права та публічного управління*. 2024. Т. 3 (7). С. 14–22.

спеціалізоване програмне забезпечення до лікуючого лікаря/фахівця з реабілітації для оперативного реагування.

3. **Телемедицина/телереабілітація та онлайн-консультування** – інструмент прямої дистанційної взаємодії «лікар/фахівець з реабілітації – пацієнт» та «лікар – лікар». Забезпечує контроль за дотриманням схем фармакотерапії та реабілітаційних планів за допомогою хмарних технологій і мобільних застосунків, які автоматично фіксують динаміку симптомів.

4. **Моніторинг та аудит медичних активів** – електронні системи трекінгу матеріально-технічних ресурсів на основі датчиків. Вони передають дані про просторове розташування та технічний стан обладнання на стаціонарні зчитувачі з відображенням на інтерактивній карті установи. Окремим критично важливим напрямом є бездротовий термомоніторинг холодильного обладнання для забезпечення належних умов зберігання вакцин, лабільних препаратів та трансплантатів.

5. **Автоматизовані системи збору анамнезу (чат-боти)** – програмні рішення на основі алгоритмів ІІІ для попереднього збору скарг пацієнта перед візитом до клініки. Інструмент дозволяє оптимізувати тайм-менеджмент лікаря під час прийому, структурувати первинні дані в електронному протоколі огляду та раціонально розподіляти пацієнтотоки.

Ефективність імплементації цифрових технологій доцільно розглянути на прикладі КП «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І. І. Мечникова» ДОР» (член Української асоціації комп'ютерної медицини).

З метою диджиталізації комунікативно-управлінських процесів в установі впроваджено закритий корпоративний комунікаційний портал. Він об'єднує у собі захищений месенджер, внутрішню мережу та таск-менеджер. Відповідно до європейських стандартів кібербезпеки та вимог до захисту об'єктів критичної інфраструктури використання публічних месенджерів (Viber, Telegram тощо) у медичній практиці є недопустимим через ризики компрометації персональних даних. Тому управління закладом реалізується виключно на базі корпоративного програмного забезпечення із вбудованою системою розмежування прав доступу.

Застосування цих інструментів дозволило максимізувати оперативність прийняття управлінських рішень, скоротити середню тривалість перебування хворих у стаціонарі та підвищити якість надання медичної допомоги, що забезпечило закладу місце у ТОП-5 рейтингу медичних установ України¹³.

¹³ Гавва О. А. Сучасне значення цифрових технологій в публічному управлінні системою охорони здоров'я. *Публічне управління та адміністрування*. 2023. № 9.

Згідно з класифікацією Д. С. Возного, сучасні цифрові рішення в медицині розподіляються за такими функціональними напрямками (табл. 1).

Таблиця 1

Функціональна структура цифрових рішень у медичній галузі

Напрямок	Функціональні можливості та завдання
Штучний інтелект та аналітичні системи	Верифікація та інтелектуальний аналіз гетерогенних даних; комп'ютерний зір (розпізнавання МРТ, КТ, УЗД, ЕКГ); прогнозування пацієнтотоку; персоналізація терапії; оптимізація логістики.
Дистанційний моніторинг	Контроль показників пацієнтів у відділеннях інтенсивної терапії; ведення хронічних хворих; телереабілітація; інтерактивні ІІІ-платформи для пацієнтів.
Клінічна автоматизація	Просторово-динамічний моніторинг активів; роботизована внутрішньолікарняна логістика; інформаційні панелі (dashboards) для візуалізації клінічних даних.
Електронні медичні записи (EMR/EHR)	Систематизація, архівація та шеринг медичної інформації; менеджмент електронних направлень та виписок.
CRM-системи	Керування взаємодією з пацієнтами: оптимізація графіку прийомів, автоматичні сповіщення, моніторинг лояльності (зворотний зв'язок).
Телемедичні платформи	Проведення дистанційних консилиумів, діагностики та лікування для пацієнтів із віддалених регіонів.
ERP-системи управління ресурсами	Планування та аудит фінансових, матеріально-технічних і кадрових ресурсів медичного підприємства.
Системи аналізу Big Data	Виявлення прихованих кореляцій та епідеміологічних тенденцій у масивах лабораторних і клінічних даних для підтримки прийняття рішень.

Окремим високотехнологічним вектором є диджиталізація реабілітаційної допомоги. Носимі пристрої та технології віртуальної реальності (VR) виступають тут як когнітивні та моторні стимулятори. VR створює контрольоване комп'ютерне середовище, що моделює реальні життєві сценарії. Це застосовується для тренування пропріоцепції, балансу, когнітивного відновлення та нейромодуляції болю. За декількома прогностичними оцінками обсяг світового ринку VR в охороні здоров'я, який у 2021 р. становив 459,0 млн доларів США, досягне 6,20 млрд доларів США до 2029 р. (CAGR – 38,7%)¹⁴.

У міжнародній практиці виділяються такі успішні кейси:

- *Норвегія*: функціонує оновлена мережа електронних медичних карт «*DIPS Arena*», яка забезпечує безперервну консолідацію реабілітаційного анамнезу пацієнта.

¹⁴ Роман Г., Грицко О., Пеканець С. Трансформація медичної допомоги через інноваційні технології: роль цифрових технологій у реабілітації пацієнтів. *Грайль науки*. 2025. № 53. С. 840–845.

– *Ірландія (NRH, Дублін):* у межах проєкту ЄС ROSIA (*Remote Rehabilitation Service for Isolated Areas*) впроваджено систему дистанційної реабілітації для пацієнтів із віддалених регіонів, що стимулює концепцію самостійного менеджменту одужання (self-management).

– *Італія (Проект «DigitalRehab» від Smart&Start Italia):* реалізує модель безперервного моніторингу та індивідуального супроводу, де пацієнт є активним суб'єктом реабілітаційного процесу.

– *Бельгія (Проект «vCare», завершений у 2022 р.):* інтегрує клінічні протоколи із системами ІІІ. Віртуальний тренер динамічно адаптує реабілітаційні цілі на основі аналізу даних із трьох джерел: життєвого середовища, клінічних показників та інтерактивної взаємодії з пацієнтом, ліквідуючи часовий і логістичний розрив між госпітальним та домашнім етапами відновлення¹⁵.

Аналіз сучасних глобальних тенденцій свідчить, що застосування спеціалізованих цифрових систем управління дозволяє керівникам реабілітаційних центрів та медичних мереж вирішувати хронічну проблему дефіциту ліжкового фонду. Масштабування операційної діяльності та збільшення пропускної спроможності закладів досягається шляхом оптимізації бізнес-процесів і розгортання телемедичних/телереабілітаційних платформ, мінімізуючи потребу в значних капітальних інвестиціях у будівництво нової фізичної інфраструктури¹⁶.

Детальний порівняльний аналіз зазначених систем наведено у таблиці 2.

Ефективність імплементації цифрових інформаційних систем в управлінську діяльність закладів охорони здоров'я реабілітаційного профілю носить комплексний характер і детермінується такими трьома базовими компонентами, як:

1. *Клінічний:* впровадження стандартизованих цифрових протоколів мінімізує ризики експертних помилок під час дозування фізичних навантажень, визначення параметрів фізіотерапевтичних процедур та призначення схем лікування.

2. *Адміністративно-фінансовий:* забезпечується за рахунок автоматизованого динамічного планування завантаження потужностей, інтеграції наскрізного електронного документообігу, впровадження предиктивної аналітики та досягнення повної прозорості фінансових потоків установи.

¹⁵ Заря О. Г. Цифровізація реабілітаційних послуг як один із напрямів публічного адміністрування в сфері охорони здоров'я. *Європейські перспективи*. 2024. № 4. С. 444–450.

¹⁶ Комар О. М. Цифрові системи в управлінській діяльності реабілітаційних закладів. *Сучасні напрями змін в управлінні охороною здоров'я: модернізація, якість, психологія та комунікація* : матеріали ІІІ міжнар. наук.-практ. конфер. (м. Одеса, 28 травня 2026 р.). Одеса, 2026. С. 438–440.

Таблиця 2

Цифрові системи управління для керівників реабілітаційних центрів

Назва цифрових систем		Характеристика	Функції	Цінність в управлінні
Клас системи	Міжнар. абрєвіа-тура			
Спеціалізова-ні медичні інформаційні системи (МІС) та електронні медичні картки (ЕНР)	SaaS RIS/ENR	Це ядро управлінської діяльності. Сучасні інформаційні системи для реабілітації автоматизують операційне керування закладом: електронні картки, інтеграція протоколів МКФ та шкал (FIM, Barthel).	1. <i>Цифровізація протоколів МДРК</i>: система координує взаємодію фахівців МДРК: кожен бачить динаміку пацієнта в єдиному цифровому вікні, формуючи індивідуальну програму реабілітації. 2. <i>Автоматизація за МКФ</i>: система автоматично переводить клінічні метрики в управлінські звіти, показуючи, наскільки ефективно центр відновлює пацієнтів (буде графіки процесу) і куди розподіляються ресурси.	– стандартизація лікування/реабі-літації, – прозора якість медичної/реабілітаційної допомоги, – автоматично складають графіки так, щоб кабінети та фахівці не перерантажувалися, а пацієнт не чекав у чергах – наскрізний моніторинг виконання ІПР
ВІ-платформи для управління ресурсами	Business Intelligence, Capacity Management Systems	Допомагають менеджменту оптимізувати активи. Інструмент контролю та планування. Автоматизує завантаження реабілітаційних залів, басейнів, ліжкового фонду та робототехніки	1. <i>Динамічне планування</i>: алгоритми ІІІ складають графіки занять так, щоб уникнути простою робіт (наприклад, <i>Lokomat</i> чи <i>Armeo</i>) та «вікон» у графіках терапевтів. 2. <i>Аналітика ефективності</i>: панелі керування (Dashboards) для менеджера відображають співвідношення «вартість курсу реабілітації – тривалість перебування на ліжку – приріст функціонального стану пацієнта».	– збільшення пропускної спроможності центру на 20–30% без розширення штату, – протнгування завантаженості, – контроль ефективності лікування: можна порівняти середній термін відновлення пацієнтів у різних лікарів чи за різними методиками, щоб масштабувати найкращі практики

Продовження таблиці 2

Назва цифрових систем		Характеристика	Функції	Цінність в управлінні
Клас системи	Міжнар. абрєвіа-тура			
Системи дистанційно-го менеджменту (телереабілі-тація та платформи дистанційно-го моніторингу)	TeleRehabilitation & RPM	Автоматизує керування пацієнтами на амбулаторному та домашньому етапах	1. <i>Платформи віддаленого моніторингу пацієнтів</i>: менеджер або завдувач відділення контролює через єдину панель соціи пацієнтів, які проходять домашній етап реабілітації. Дані з носіїв (трекерів, розумних гаджетів) стікаються у систему. 2. <i>Контроль комплаєнсу</i> (дотримання принципів): цифрова система сигналізує менеджеру, якщо пацієнт пропускає домашні тренування, що дозволяє вчасно скоригувати трек або залучити персонал для утримання клієнта.	– зниження відсотка повторних госпіталізацій, – додаткове джерело доходу, – збільшення пропускної спроможності закладу (гібридна модель: стаціонар+дис-танційний супровід), – зниження вартості лікування без втрати якості
Системи Voice-to-Text	Voice-to-Text	перетворюють усне мовлення на набраний текст у реальному часі	– оперативне створення документів та звітів – ефективне проведення нарад та зустрічей (керівник бере активну участь в обговоренні, не витрачаючи час на конспектування) – делегування та постановка завдань (надиктовування об'ємних голосових повідомлень у корпоративні месенджери) – оптимізація роботи з клієнтами та пацієнтами	забезпечують економію часу порівняно з ручним набором, фіксацією думок «на ходу» та підвищення загальної продуктивності
Штучний інтелект та предиктивна аналітика	AI	Стратегічне планування, прогнозування, закупівлі	– аналізус історичні дані пацієнтів та допомагає керівнику розрахувати: тривалість лікування, виділені ресурси, прогноз відновлення, – запобігає «простоям» дорогого обладнання	– точне бюджетування, – здійснюють довгострокове прогнозування траєкторії одужання пацієнта, – підвищують прихильність пацієнтів до лікування через персоналізовані сповіщення

3. *Клієнтоорієнтований*: надання пацієнтам віддаленого доступу до персоналізованого розкладу, переліку індивідуальних завдань, інтерактивних відеоінструкцій та захищених каналів зв'язку з куратором суттєво підвищує рівень комплаєнсу (приверженості до лікування) та стимулює продовження реабілітаційного процесу в амбулаторних або домашніх умовах.

Перехід на цифрові інструменти менеджменту в медичній та реабілітаційній сфері ознаменовує трансформацію від емпіричного (інтуїтивного) управління до парадигми *Data-Driven Management* (управління на основі верифікованих даних). Системний ефект діджиталізації досягається не шляхом автономного придбання окремих апаратних засобів, а через інтеграцію всіх технологічних елементів – включаючи роботизовані комплекси, сенсорні датчики та телемедичні платформи – в єдину інформаційну екосистему лікувального/реабілітаційного закладу.

Цифрова трансформація медичних/реабілітаційних підприємств відкриває нові можливості для декомпозиції та реалізації принципів *Data-Driven Management* на різних рівнях внутрішнього середовища організації:

1. *Клінічний менеджмент*: базовим критерієм виступає коефіцієнт клінічної результативності та динаміка відновлення функцій пацієнта.

2. *Операційний менеджмент*: оцінюється через систему метрик, що включає коефіцієнт завантаження лікувально-діагностичного обладнання та кабінетів, показники продуктивності праці медичного/реабілітаційного персоналу, а також коефіцієнт відмов або скасування процедур.

3. *Фінансово-економічний менеджмент*: ключовим показником є точна собівартість однієї хвилини експлуатації кожного апарату та робочого часу конкретного спеціаліста.

Завдяки розгортанню сучасних інформаційно-аналітичних систем вища ланка управління отримує безперервний доступ до релевантного спектра ключових показників ефективності (Key Performance Indicators, KPIs). Це дозволяє об'єктивно оцінювати результативність окремих етапів цифрової трансформації, ідентифікувати системні деструкції («вузькі місця») та оперативно ухвалювати обґрунтовані стратегічні й тактичні управлінські рішення.

ВИСНОВКИ

Обґрунтовано, що успішна імплементація цифрової парадигми в діяльність медичних та реабілітаційних установ є функцією від ефективності системи менеджменту змін, а не лише наслідком екзогенного впровадження новітніх ІТ-продуктів. Системний ефект досягається за умови безперервного управлінського супроводу інновацій протягом

усього життєвого циклу – від стратегічного проєктування до рутинізації цифрових практик.

Доведено архітектурне значення таких інструментів, як МІС, ЕНР, медичні CRM, телемедичні платформи та інтелектуальні системи предиктивної аналітики, у формуванні релевантної екосистеми управління.

Концептуалізовано ключові преференції цифрового управління для топменеджменту, які полягають у синергії ресурсного менеджменту, наскрізного контролю, об'єктивного прогнозування та пацієнтоцентрованості. Зазначений комплекс факторів виступає базисом забезпечення ринкової життєздатності та фінансової автономії закладів в умовах динамічного середовища, трансформуючи інтуїтивний підхід в імператив Data-Driven менеджменту.

АНОТАЦІЯ

У статті досліджено теоретичні та практичні засади цифрової трансформації управлінських процесів у закладах охорони здоров'я медичного та реабілітаційного спрямування. Проаналізовано сучасні глобальні та вітчизняні тенденції цифровізації, зокрема розвиток Електронної системи охорони здоров'я та інтеграцію медичних інформаційних систем в Україні. Визначено ключові етапи впровадження цифрових технологій, а також систематизовано переваги автоматизації управління, серед яких: підвищення операційної ефективності, прозорість, датацентричність та забезпечення пацієнтоорієнтованості.

Особливу увагу приділено аналізу викликів на шляху цифрової модернізації, зокрема проблемі низької інтероперабельності локальних ІТ-рішень, та обґрунтовано необхідність застосування гібридного (інтегрованого) підходу, який поєднує технологічні оновлення із трансформацією організаційної культури. Схарактеризовано потенціал новітніх інструментів, таких як Інтернет медичних пристроїв (ІоМТ), штучний інтелект (ШІ), телемедицина та закриті корпоративні комунікаційні портали. Практичну цінність дослідження підтверджено аналізом успішних кейсів упровадження цифрового менеджменту у вітчизняних закладах охорони здоров'я.

Література

1. Калініченко О. Світові тренди цифровізації сфери охорони здоров'я та принципи реалізації. *Адміністративне право і процес*. 2023. № 1. DOI: <https://doi.org/10.32836/apic.v0i1.8>.
2. Мельник А. Ф., Загалюк О. М. Використання цифрових технологій для модернізації механізмів управління медичними закладами

в адміністративному районі. *Актуальні проблеми економіки*. 2025. № 9 (291). С. 34–46. DOI: <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2025-1-291-34-46>.

3. Стратегія цифрового розвитку інновацій України (WINWIN) до 2030 року. URL: <http://surl.li/mouyih> (дата звернення: 20.05.2026).

4. Семененко В. О., Шинкарик М. А. Цифрова трансформація інноватизації управління медичними закладами. *Економіка та держава*. 2023. № 1. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2023.1.6>.

5. Квітко С., Миргородська М. Цифрова трансформація системи охорони здоров'я: фактори впливу на якість життя населення. *Аспекти публічного управління*. 2024. № 12(1). С. 14–21. DOI: <https://doi.org/10.15421/152402>.

6. Возний Д. С. Трансформація бізнес-процесів та стратегічний Розвиток вітчизняних медичних організацій в умовах цифровізації екосистем. *Науковий вісник Полісся*. 2024. № 2 (29). С. 85–101. DOI: [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2024-2\(29\)-85-101](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2024-2(29)-85-101).

7. Гиренко Л. А. Ефективність застосування цифрових технологій в системі публічного управління в сфері охорони здоров'я. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. № 10 (24). С. 63–81. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-10\(24\)-63-81](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-10(24)-63-81).

8. Янковой Р. В., Жосан Г. В. Управління цифровими змінами у медичних закладах. ЗВО «МНТУ імені Академіка Юрія Бугая», Херсонський державний аграрно-економічний університет. С. 298–308. URL: <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7ff8501a-895a-4a31-a7a4-8917b9635544/> (дата звернення: 20.05.2026).

9. Гуржий П. О. Цифрові технології в управлінському процесі закладів охорони здоров'я. *Економіка та суспільство*. 2024. № 70. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-113>.

10. The mHealth (Mobile Healthcare) Ecosystem: 2017–2030. Opportunities, Challenges, Strategies & Forecasts. SNS Research report. 2017. URL: <https://www.globenewswire.com/news-release/2017/03/02/930109/0/en/mhealth-mobile-healthcare-ecosystem-market-2017-2030-23-billion-opportunities> (дата звернення: 20.05.2026).

11. Malakhov K. S. Insight into the digital health system of Ukraine (eHealth): Trends, definitions, standards, and legislative revisions. *International Journal of Telerehabilitation*. 2023. Vol. 15, No. 2. DOI: <https://doi.org/10.5195/ijt.2023.6599>.

12. Вальчук М. С. Цифровізація сфери охорони здоров'я в Україні на шляху до забезпечення клієнто- та пацієнтоорієнтованості. *Центральноукраїнський вісник права та публічного управління*. 2024. Т. 3 (7). С. 14–22. DOI: <https://doi.org/10.32782/cuj-2024-3-2>.

13. Тавва О. А. Сучасне значення цифрових технологій в публічному управлінні системою охорони здоров'я.

Публічне управління та адміністрування. 2023. № 9.
DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5746-2023-9-02-07>.

14. Роман Г., Грицко О., Пеканець С. Трансформація медичної допомоги через інноваційні технології: роль цифрових технологій у реабілітації пацієнтів. *Грааль науки*. 2025. № 53. С. 840–845.
DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.20.06.2025.111>.

15. Заря О. Г. Цифровізація реабілітаційних послуг як один із напрямів публічного адміністрування в сфері охорони здоров'я. *Європейські перспективи*. 2024. № 4. С. 444–450. DOI: <https://doi.org/10.71404/EP.2024.4.62>.

16. Комар О. М. Цифрові системи в управлінській діяльності реабілітаційних закладів. *Сучасні напрями змін в управлінні охороною здоров'я: модернізація, якість, психологія та комунікація* : матеріали III міжнар. наук.-практ. конфер. (м. Одеса, 28 травня 2026 р.). Одеса, 2026. С. 438–440. DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-640-2-120>.

Information about the author:

Komar Olena,

<https://orcid.org/0000-0001-9407-5350>

Doctor of Public Health, Professor,
Professor at the Department of Social Medicine
and Health Care Organization
National Pirogov Memorial Medical University
58 a, D. Halytskoho str., Vinnytsya, Ukraine