

**Вальчук М.С.**

Комунальний заклад вищої освіти «Вінницька академія безперервної освіти»

## ЗАЛУЧЕННЯ ЦИФРОВИХ СЕРВІСІ В УПРАВЛІННІ ЗАКЛАДАМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ РУТИНІЗАЦІЇ

*У статті зроблено наукове осмислення активного впровадження цифровізації в системі охорони здоров'я України, шляхом залучення інформаційних сервісів і технологій до управління медичною галуззю та висвітлення, пов'язаних з цими процесом ризиків рутинізації, що виникають через уніфікацію великих обсягів отриманої кількісної інформації. Мета статті полягає у вивченні можливостей залучення цифрових сервісів до управління закладами охорони здоров'я, а також аналізі проблеми рутинізації процесу збору великих обсягів цифрових даних. На думку автора збір, обробка та уніфікація медичної інформації є складним завданням, а його не коректне виконання негативно позначається на якості надання медичних послуг. Рутинізація медичної інформації вбачається, як процес стандартизації інформації й уніфікації під час її обробки і зберігання медичних даних, що включає повторювані та формалізовані операції з медичною документацією. Цей процес підвищує ефективність, але може знижувати індивідуальний підхід до пацієнтів, збільшуючи адміністративне навантаження на медичний персонал.*

*Тож, у статті висвітлено як рутинізація в адмініструванні документації може призвести до зниження точності записів через максимальну формалізацію, а надмірний акцент на веденні цифрових сервісів відволікає медичний персонал від якісної взаємодії з пацієнтами, паралельно зменшуючи час на спілкування, в результаті чого знижується рівень довіри до медзакладу в цілому та росте незадоволення ним з боку пацієнтів. Проблема рутинізації при веденні документації в закладах системи охорони здоров'я потребує розробки міждисциплінарного комплексного наукового підходу для її вирішення. Автор приходить до висновку, що використання сучасних технологій, оптимізація робочих процесів та підвищення кваліфікації медичного персоналу можуть зменшити негативні наслідки цієї проблеми та покращити якість медичного обслуговування.*

**Ключові слова:** медицина, управління, інноваційні технології, система охорони здоров'я, цифрові сервіси, рутинізація, великі дані.

**Постановка проблеми.** У сучасному світі обсяги даних, що генеруються та накопичуються, стрімко зростають. Це стосується й сфери охорони здоров'я, де щодня збираються величезні масиви інформації про пацієнтів, діагнози, методи лікування тощо. Ці дані, якщо їх правильно аналізувати, можуть допомогти покращити якість медичного обслуговування, знизити витрати та зробити систему охорони здоров'я більш ефективною. Інтенсивний розвиток цифрових технологій в XXI столітті, пов'язаний з появою діджитал інновацій, які активно залучаються до реалізації організаційних механізмів управління закладами охорони здоров'я, сприяв виникненню низки соціальних проблем в медицині, однією з яких стала рутинізація кількісних даних облікової інформації. Організаційні та управлінські інновації зарекомендували себе як дієвий механізм ефективного проведення реструктуризації діяльності системи охорони здоров'я в Україні шля-

хом удосконалення організації праці медичного персоналу, цифрового адміністрування прийому пацієнтів, оптимізації механізмів управління, активного залучення цифрових сервісів та програмних інструментів.

Тому, очевидно, що після низки реформ, лікувальний процес почав поєднуватись з певними діджитал інноваціями, які дозволили покращити якість надання медичних послуг, підвищити рівень клієнтоорієнтованості лікувальних установ, налагодити ефективну комунікацію між лікарем та пацієнтом. Однак, на сьогоднішній день спостерігається певна негативна тенденція в управлінні закладами системи охорони здоров'я – цифрові сервіси залучаються не комплексно, а ізольовано один від одного, що актуалізує проблему обробки великих масивів цифрових даних, ускладнюючи обмін інформацією між різними ланками галузі. Соціальна значущість налагодження адекватного управління, в рамках системи охорони здоров'я,

обумовлює необхідність участі держави в регулюванні процесу інноваційного розвитку – накопичення та обміну великих обсягів цифрової медичної інформації. В сучасних умовах тривалої російської збройної агресії інтенсивне інноваційне впровадження цифровізації в управлінську та адміністративну діяльність медичної галузі має велике значення для українського суспільства, оскільки під час війни дозволяє закладам системи охорони здоров'я оперативно орієнтуватися на потреби пацієнтів (враховуючи соціальну складову) та стояти на варті збереження здоров'я нації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Наукове осмислення процесу цифровізації та пов'язаних з ним інновацій, які почали широко залучатись до усіх сфер життя суспільства знаходить своє відображення в декількох напрямках міждисциплінарних досліджень. Одним із найпопулярніших з яких вважається вивчення такого явища як «цифрове суспільство» і пов'язаних з ним аспектів співіснування людини та глобальної мережі. Вивчення проблем залучення цифрових технологій до повсякденного життя пересічних громадян, активна цифровізація суспільства та перехід від інформаційних форм взаємодії до цифрових – створення нейромережі здатної розробляти програми прийняття рішень, алгоритмізувати управлінські процеси, стали предметом активного наукового пошуку соціологів та економістів – С. Легомінова, А. Голобородьк, О. Клименко [1]. Таким чином на міждисциплінарному рівні цифровізація розглядається в контексті інтеграції комп'ютерних технологій в управлінські системи, що напряму пов'язується вченими зі зміною поведінки людей через виникнення необхідності будувати взаємодію з абстрактними системами (віртуальним світом, штучним інтелектом).

Стосовно дослідницьких розвідок у галузі управління системою охорони здоров'я необхідно зауважити, що, незважаючи на всю актуальність даної проблематики, публікацій, які б висвітлювали науковий пошук управлінців у сфері медичного адміністрування – системного аналізу великих обсягів цифрової інформації, замало. У сучасному світі стрімко зростає обсяг даних, які генеруються та накопичуються. Це ставить перед вченими та практиками нові виклики, пов'язані з обробкою та аналізом “Big Data”. Термін вперше ввів до наукового обігу у 2008 році Кліффорд Лінчем, редактор журналу “Nature”. У спецвипуску журналу він описав вибухове стихійне зростання обсягів інформації у світі. До категорії

«великих даних» редактор відніс будь-які масиви неоднорідних даних, що надходять в обсязі понад 150 Гб на добу [2]. Однак, наразі не існує єдиного чіткого критерію та визначення цього феномену.

Охорона здоров'я є класичним джерелом отримання великих даних кількісної інформації, адже в ній постійно накопичуються неосяжні масиви різномірної інформації: історії хвороб, результати аналізів та діагностики, протоколи лікування, тощо. Ці дані часто не пов'язані між собою, хоча при правильному аналізі можна виявити багато цікавих закономірностей та перетинів. Статистичний аналіз Big Data не лише допомагає скласти загальну картину того, що відбувається в певній галузі, зокрема в системі охорони здоров'я, але може стати дієвим цифровим механізмом прийняття управлінських рішень. Сам факт наявності доступу до цифрової інформації, яка залишається після певного роду соціальних взаємодій, дає необмежену владу над соціальними процесами тому, хто нею володіє. Це актуалізує питання розширених можливостей для маніпуляцій. Тож, термін “Big Data” (великі дані) описує феномен вибухового зростання обсягів інформації у світі, а традиційні методи та інструменти не завжди можуть впоратися з обробкою та аналізом таких обсягів інформації, тому виникає потреба у нових технологічних рішеннях [3]. Однак, через агресивну уніфікацію даних складно уникнути ризику розвитку рутинізації, пов'язаного не лише з накопиченням великих обсягів цифрових даних, але й з статистичною обробкою великих масивів кількісної інформації, що, на наш погляд, потребує ґрунтовних наукових розвідок.

**Постановка завдання.** Метою статті є вивчення залученості цифрових сервісів в управлінні закладами охорони здоров'я України та аналіз пов'язаної з цим проблеми рутинізації процесу збору великих обсягів цифрової інформації.

**Виклад основного матеріалу.** Збір, обробка та уніфікація кількісних даних в медичній галузі є складною і багатогранною проблемою, яка впливає на якість медичного обслуговування, ефективність роботи медичного персоналу та задоволеність лікувальним процесом пацієнтів. Наукове визначення терміну «рутинізація медичної інформації» можна сформулювати як процес стандартизації та автоматизації збору, обробки і зберігання медичних даних, що включає повторювані та формалізовані операції з медичною документацією (інформацією про пацієнта) [4]. Цей процес має на меті підвищення ефективності та точності ведення медичних записів, однак він

же може призводити до нівелювання особистості пацієнта й втрати унікальності перебігу його хвороби, через зниження індивідуального підходу, зростання адміністративного навантаження на медичний персонал, а також переведення якісної інформації в кількісну – створення цифрового образу хвороби.

Що ми маємо на увазі під поняттям «великі дані» (Big Data) – це структуровані та неструктуровані дані величезних обсягів і значної різноманітності, які ефективно обробляються програмними інструментами, що горизонтально масштабуються, такими програмними технологіями як «MapReduce», «Hadoop», «R» та «NoSQL». Одним з базових принципів обробки великих обсягів цифрової інформації в медицині є горизонтальне масштабування, що лежить в основі розподілу обчислень, які обробляють дані без втрати продуктивності за допомогою наступних, актуальних нині, програмних засобів:

- «**MapReduce**» від Google – фреймворк, що надає можливості для кластерних обчислень;
- «**Hadoop**» – проект фонду Apache, що представляє собою набір бібліотек та фреймворк для розробки і виконання програм розподілених обчислень;
- «**R**» – мова програмування, створена для статистичної обробки великих масивів кількісних даних;
- «**NoSQL**» – цифрова технологія реалізації масштабованого сховища інформації з гнучкою моделлю даних для зберігання та обробки великих масивів інформації, яка відрізняється від попередніх тим, що:
  - не гарантує створення атомарності та узгодженості даних;

- не має поняття відкату транзакції;
- будь-який запит до бази даних вважається гарантовано завершеним, незалежно від отриманого результату;
- дозволяє створювати базу даних та працювати з нею без заздалегідь заданої схеми.

Базовими характеристиками визначення, що ми маємо справу саме з «великими даними» є наступні ключові ознаки – так звані шість «V», введені до наукового обігу професором М. Хілбертом у 2016, з метою наукового обґрунтування та більш чіткого розуміння терміну Big Data [5]. Принципова відмінність великих даних від іншого виду даних полягає в наборі так званих «V»-характеристик:

- «Volume» (обсяг) – фізичний обсяг отриманих даних;
- «Velocity» (швидкість) – швидкість приросту (накопичення) даних, і швидкість їх обробки;
- «Variety» (різноманітність) – можливість одночасної обробки різних типів структурованих та напівструктурованих даних;
- «Veracity» (достовірність) – рівень довіри до отриманої інформації, надійність джерела та його правдивість;
- «Value» (цінність) – наскільки корисна отримана інформація для прийняття рішення та / або висновків;
- «Variability» (мінливість) – чутливість інформації до змін (рис. 1).

Одним із прикладів застосування великих даних є єдина платформа реєстрів організації охорони здоров'я та медичного менеджменту «e-Health» – це використання цифрових технологій і електронних комунікаційних інструментів для підтримки та покращення надання медичних послуг, громадського здоров'я, а також освіти і досліджень у сфері охорони здоров'я. Зазначена цифрова платформа охоплює широкий спектр послуг і систем, таких як електронні медичні записи (ЕМЗ), телемедицина, інформаційні системи охорони здоров'я, мобільні додатки для здоров'я (mHealth) і онлайн-сервіси. Метою «e-Health» є підвищення ефективності, доступності та якості медичних послуг за допомогою технологічних рішень [6]. До неї щодня сотні організацій системи охорони здоров'я вносять інформацію про себе та своїх пацієнтів в певні реєстри, які накопичують кількісні дані по всіх напрямках медичної галузі. Таким чином, застосування великих даних у сфері охорони здоров'я та активна її цифровізація відкривають нові можливості для покращення якості медичного обслуговування, зниження витрат та покращення результатів лікування.

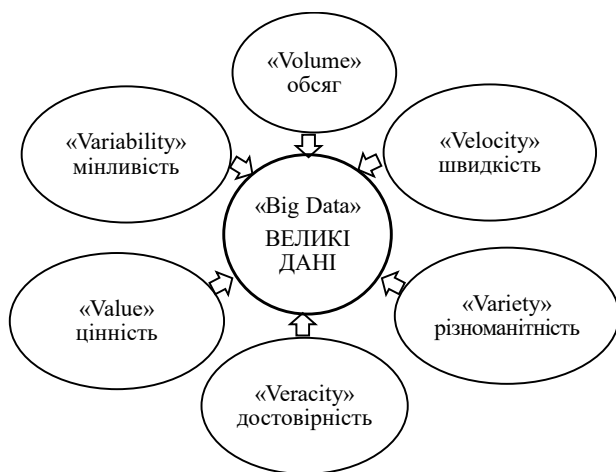


Рис. 1. Ключові характеристики «великих даних» – масивів кількісної інформації

Однак, паралельно з позитивними тенденціями виникають й певні ризики пов'язані з появою проблеми рутинізації, науковий аналіз якої, на наш погляд, включає розгляд декількох ключових аспектів:

1. Забезпечення якості медичної допомоги, вирішальне значення для чого має ведення належним чином поточної документації, що має на меті детальний і повний облік історії (перебіг) хвороби пацієнта, дозволяє відстежувати прогрес в лікуванні, та є основою для прийняття клінічних рішень. Однак рутинізація ведення документації може призвести до формального вибору протоколу лікування, заповнення звітів без належної уваги до деталей, стиранню особливостей перебігу захворювання, що негативним чином впливає на адекватність і точність цих записів, ставлячи під сумнів їх користь і достовірність [7].

2. Вплив на ефективність роботи медичного персоналу – працівники, зокрема лікарі та медсестри, витрачають значну частину свого робочого часу на ведення цифрового документообігу, які в деяких випадках йде паралельно з заповненням паперових форм документації й адмініструванням цифрових сервісів. Це часто призводить до перевантаження, зниження ефективності роботи і збільшення рівня стресу на робочому місці, що на жаль відволікає медперсонал від безпосередньої взаємодії з пацієнтами, відіграючи вирішальну роль в зниженні якості надання медичної допомоги шляхом зменшити увагу до унікальних потреб кожного пацієнта.

3. Якість взаємодії медичного персоналу з пацієнтами є важливим аспектом роботи закладів системи охорони здоров'я. За умов жорсткої уніфікації інформації, що пропонують програмні засоби збору та обробки великих масивів цифрової інформації, індивідуальні особливості пацієнтів можуть бути ігноровані, як наслідок – призначення менш ефективного протоколу лікування і зниження задоволеності та довіри з боку пацієнтів, які, окрім того, можуть відчувати себе ігнорованими або недооціненими. Погана комунікація та неякісна взаємодія на рівні лікар-пацієнт може призвести до виникнення етичних проблем, коли лікування перетворюється в процес формального виконання стандартних процедур [8].

4. Питання збереження конфіденційності інформації та нерозголошення статусів пацієнтів в умовах цифровізації усієї системи охорони здоров'я набуває надзвичайної актуальності, оскільки оприлюднення баз з медичними

даними – ризик, який створює нові виклики перед медичною галуззю: технічні збої, складність опанування програм, необхідність додаткового технічного переоснащення, недопущення витоку інформації, адміністрування доступу до інформації та перекваліфікація медичних кадрів [9]. Фактично, в XXI столітті працівники медичної галузі, окрім суто професійних компетентностей, повинні володіти навичками програмування і цифрового адміністрування.

5. Етичні та правові аспекти рутинізації теж можуть створювати додаткові ризики в роботі закладів системи охорони здоров'я, оскільки некоректне (недбале) ведення медичної документації може призвести до юридичних наслідків у випадку судових позовів або перевірок. Тому важливо, щоб бази збору та обробки інформації була точними, заповненими в повному обсязі та несли вичерпну інформацію, яка б відповідала встановленим стандартам.

Таким чином, вивчення проблеми рутинізації під час ведення цифрової документації та статистичного обліку великих даних в системі охорони здоров'я вимагає комплексного міждисциплінарного підходу для її вивчення та пошуку шляхів вирішення.

**Висновки.** Використання великих даних має значний потенціал для розвитку системи охорони здоров'я та покращення якості медичного обслуговування. Для зменшення негативних наслідків рутинізації ведення документації, на наш погляд, можна вжити наступних заходів:

- залучити штучний інтелект для заповнення рутинних записів та зменшення навантаження на медичний персонал;

- реорганізувати робочі процеси та перерозподілити навантаження для зменшення збалансованого перерозподілу часу між веденням цифрових сервісів та взаємодією з пацієнтами;

- впровадити систему навчання цифровій грамотності та набуття компетентностей пов'язаних з адмініструванням баз даних, знанням цифрових технологій збору та обробки великих обсягів цифрової інформації.

Отже, використання сучасних технологій з залученням штучного інтелекту може суттєво оптимізувати рутинні робочі процеси, зменшити негативні наслідки уніфікації масивів даних та покращити якість медичного обслуговування. Завдяки аналізу великих масивів кількісної інформації можна зробити систему надання медичних послуг більш персоналізованою, предикативною, профілактичною та партисипативною.

Перед сучасною системою охорони здоров'я стоїть глобальне завдання – зробити медицину персоналізованою, подолавши ризики рутинізації даних. Активне впровадження цифрових технологій та електронних сервісів в медичну галузь, на наш погляд, відкри-

ває для науковців наступні перспективні напрямки подальших розвідок – 4П-медицина, як модель охорони здоров'я майбутнього, що ґрунтується на чотирьох ключових принципах: персоналізація, предикативність, профілактика, партисипативність.

#### Список літератури:

1. Klymenko O., Lehominova S., Goloborodko A., Features of quality management of electronic services in Ukraine in the conditions of digitalization. *Risus-journal on innovation and sustainability*. 2022. Vol. 13. Is. 1. P. 72–85. DOI: 10.23925/2179-3565.2022v13i1p72-85
2. Lynch C. Community cleverness required. *Big data. Nature*. 2008. № 455 (7209). P. 1–2. URL: <https://www.nature.com/articles/455001a> (дата звернення: 05.05.2024).
3. Клименко О., Чепурко Г. Популярні маніпуляції з соціологічними великими даними: критичний аналіз. *Соціологічні студії*. 2024. № 1 (4). С. 1–35. DOI: <https://doi.org/10.29038/2306-3971-2024-01-35-35>
4. Bowman S. Impact of Electronic Health Record Systems on Information Integrity: Quality and Safety Implications. *Perspectives in Health Information Management*. 2013. № 10. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3797550/> (дата звернення: 25.05.2024).
5. Hilbert M. Big Data for Development: A Review of Promises and Challenges. *Development. Policy Review*. 2016. № 34 (1). С. 135–174. URL: [https://www.researchgate.net/publication/286907720\\_Big\\_Data\\_for\\_Development\\_A\\_Review\\_of\\_Promises\\_and\\_Challenges](https://www.researchgate.net/publication/286907720_Big_Data_for_Development_A_Review_of_Promises_and_Challenges) (дата звернення: 21.05.2024).
6. Jones S. S., Rudin R. S., Perry T., Shekelle P. G. Health Information Technology: An Updated Systematic Review with a Focus on Meaningful Use. 2014. 145 с. URL: [https://www.healthit.gov/sites/default/files/systematic\\_review\\_final\\_report\\_508\\_compliant.pdf](https://www.healthit.gov/sites/default/files/systematic_review_final_report_508_compliant.pdf) (дата звернення: 09.05.2024).
7. Пилипенко В. Взаємовідносини лікаря і пацієнта за ринкових реалій. *Українське суспільство 1992–2020. Соціологічний моніторинг*. Київ. Ін-т соціології НАН України. 2020. С. 424–430.
8. Hsiao C. J. & Hing E. Use and Characteristics of Electronic Health Record Systems Among Office-based Physician Practices: United States, 2001–2013. *Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics*. 2014. № 143. С. 1–8. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24439138/> (дата звернення: 11.05.2024).
9. Friedberg M. W., Chen P. G., Van Busum K. R., Aunon F. M., Pham C., Caloyeras J. P., ... & Tutty M. Factors Affecting Physician Professional Satisfaction and Their Implications for Patient Care, Health Systems, and Health Policy. *Rand Health Quarterly*. 2014. № 3 (4). URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5051918/> (дата звернення: 22.05.2024).

#### Valchuk M.S. INVOLVEMENT OF DIGITAL SERVICES IN THE MANAGEMENT OF HEALTH CARE INSTITUTIONS OF UKRAINE: PROBLEMS OF ROUTINIZATION

*The article provides a scientific analysis of the active implementation of digitalization in Ukraine's healthcare system by integrating information services and technologies into healthcare management. It highlights the risks of routinization associated with the unification of large volumes of data. The aim of the article is to explore the potential of digital services in healthcare management and analyze the issue of routinization in the process of collecting large amounts of digital information. According to the author, the collection, processing, and unification of medical information is a complex task, and improper execution negatively affects the quality of medical services. Routinization of medical information is seen as the standardization and unification of data processing and storage, involving repetitive and formalized operations with medical records. This process increases efficiency but may reduce personalized patient care and increase the administrative burden on medical staff.*

*Therefore, the article highlights how the routinization of documentation administration can lead to decreased accuracy of records due to excessive formalization. An overemphasis on digital services distracts medical staff from effective patient interaction. This reduction in communication time lowers overall trust in the medical institution and decreases patient satisfaction. The issue of documentation routinization in medicine requires a multidisciplinary comprehensive scientific approach for resolution. The author concludes that the use of modern technologies, optimization of work processes, and enhancement of medical staff qualifications can mitigate the negative impacts of this issue and improve the quality of medical care.*

**Key words:** *medicine, management, innovative technologies, healthcare system, digital services, routinization, big data.*