

섹션 18.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

DOI 10.36074/logos-21.06.2024.035

РОЗВИТОК ПРОГРАМНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ МЕДИЦИНИ В УКРАЇНІ

Кущов Олександр Сергійович¹

1. Магістр спеціальності 126 “Інформаційні системи та технології”
Харківський національний університет радіоелектроніки, УКРАЇНА
ORCID ID: 0009-0004-8235-1572

ВСТУП

У сучасному світі цифрові технології стали неодмінною частиною майже кожної сфери життя, включаючи охорону здоров'я. Актуальність теми цифровізації медичної індустрії в Україні обумовлена глобальними трендами [1][2][3], що вказують на необхідність інтеграції інноваційних технологій для покращення медичних послуг. У цьому контексті, Україна стоїть перед викликом адаптувати свою медичну систему до цифрової ери, враховуючи як національні, так і міжнародні досвіди та стандарти.

З огляду на важливість інтеграції цифрових технологій у медичну практику, додаткову розглянемо вплив хмарних технологій на якість та доступність медичних послуг.

Світові тенденції оновлення традиційних підходів до надання медичних послуг характеризуються значною динамікою до цифровізації [4].

Зокрема, хмарні технології революціонізували багато аспектів сучасної медицини, від діагностики та лікування до управління даними та пацієнтської допомоги [5]. Особливо значним є їх вплив на ефективність, доступність та безпеку медичних систем.

Мета статті - проаналізувати існуючий стан цифровізації медичної галузі в Україні та визначити перспективи розвитку і ключові аспекти, які потребують уваги та вдосконалення. Додаткова увага приділяється аналізу впливу хмарних технологій на ефективність медичного обслуговування, доступність та якість послуг, а також на потенціал впровадження інноваційних рішень для державних та приватних підприємств української медичної системи.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Останні роки продемонстрували значний прогрес у цифровізації медичної галузі, що відображено у численних наукових роботах та дослідженнях.

Робота Мохова Ю.Л. та Токаренко В.Л. [6] звертає увагу на значення інформаційно-комунікаційних технологій у розвитку національної економіки та охорони здоров'я в країнах Європейського Союзу, зокрема в Естонії, Данії, Франції, Великобританії, Австрії, Польщі, Німеччині та Швеції.

Дослідження Кадука Д.Є. та колег [7] зосереджується на критичній необхідності стандартизації даних у медичній сфері в Україні.

У своїй роботі Ткачук Н. [8] розглядає широкий спектр аспектів цифровізації економіки в Україні, з особливим акцентом на фінансовій сфері.

Дослідження Іртищевої І.О. та її колег [9] фокусується на аналізі цифрової трансформації у сфері охорони здоров'я в Україні.

У статті Музики-Стефанчук О.А., Стефанчука М.О., Якимчук Н.Я. [10] розглядається вплив цифрової економіки на сферу охорони здоров'я в Україні, зокрема на аспекти фінансування та управління.

ДОСЯГНЕННЯ УКРАЇНИ В ЦИФРОВІЗАЦІЇ МЕДИЦИНИ

Україна робить значні кроки у напрямку цифровізації медицини, особливо з огляду на необхідність модернізації системи охорони здоров'я та підвищення якості медичних послуг. Згідно Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 р. № 67-р [11] "Цифровізація медицини є життєвою необхідністю її розвитку та ефективного надання медичних послуг. Медична інформація, що міститься в медичних паперових картках, повинна залишитися в минулому."

Тож далі розглянемо деякі з ключових ініціатив.

Електронні Медичні Записи (ЕМЗ): Україна активно працює над впровадженням та розвитком системи електронних медичних записів. Це включає створення централізованих баз даних, які містять медичну інформацію про пацієнтів, включаючи анамнез, діагнози, призначення та історію лікування.

За даними Національної служби здоров'я України [12] з початку розвитку програми (2017 рік) було створено більше 3 мільярдів записів для більше ніж 35 мільйонів пацієнтів. Також зазначається тенденція розвитку електронних записів в Україні (рис. 1).

Електронні лікарняні листи: Україна розпочала процес цифровізації лікарняних листів, що дозволяє пацієнтам отримувати офіційні документи про тимчасову непрацездатність в електронному форматі.



섹션 18.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

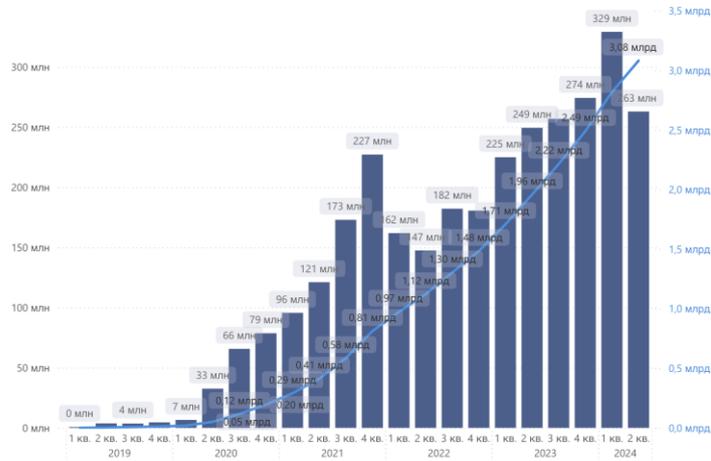


Рис. 1. Статистика створення Електронних медичних записів в Україні (2019-2024)

З 1 жовтня 2021 року усі заклади охорони здоров'я України перейшли на оформлення електронних лікарняних [13]. Працівники, захворівши, мають повідомляти роботодавцю лише номер електронного лікарняного.

З початку дії програми в Україні створено більше 28 мільйонів записів [12] (рис. 2).

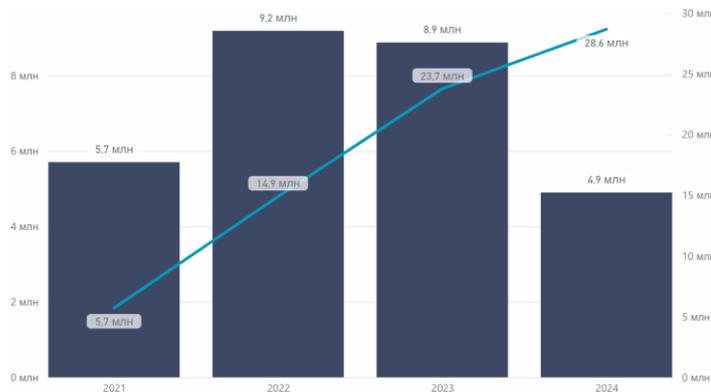


Рис. 2. Статистика створених медичних виписок про тимчасову непрацездатність (2021-2024).

Система "Електронний рецепт": Ця система дозволяє лікарям виписувати рецепти електронно, що полегшує процес отримання медикаментів для пацієнтів та підвищує контроль за виписуванням ліків.

В Україні е-рецепт запрацював у квітні 2019 року в рамках відпуску препаратів за програмою реімбурсації "Доступні ліки". Так, пацієнти з серцево-

судинними захворюваннями, бронхіальною астмою чи діабетом II типу можуть отримати ліки безоплатно або з незначною доплатою за електронним рецептом.

З 1 жовтня 2021 року до програми "Доступні ліки" додалися препарати для лікування психічних захворювань, таких як шизофренія, епілепсія, депресія, ПТСР (Посттравматичний Стресовий Розлад), афективні та невротичні розлади. Також стало можливо отримати електронний рецепт на інсулінові препарати.

Починаючи з 1 квітня 2023 року е-рецепт поширюється на всі зареєстровані в Україні лікарські засоби, що підлягають відпуску за рецептом лікаря, та які пацієнт купує за власні кошти, рецептурні ліки можна придбати в аптеці за електронним рецептом, це робить процес призначення більш простим та ефективним. З початку дії програми в Україні виписано понад 75 мільйонів електронних рецептів [12] (рис. 3).

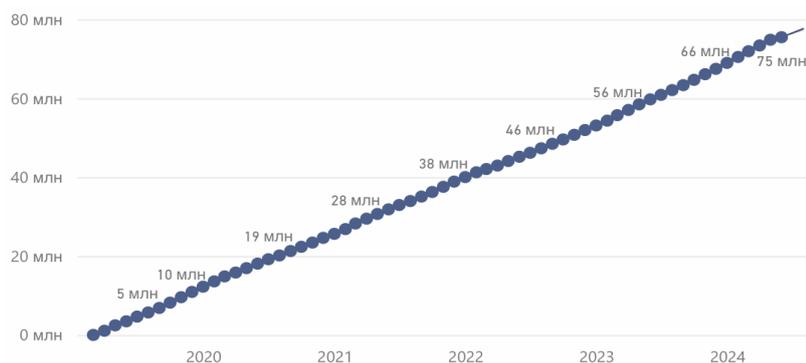


Рис. 3. Статистики виписаних електронних рецептів в Україні (2020-2024)

Мобільний додаток "Дія": Уряд України інтегрував медичні послуги в мобільний додаток "Дія" [14], що дозволяє користувачам отримувати доступ до своїх медичних даних, записуватися на прийом до лікаря та отримувати інші медичні послуги онлайн.

Український додаток "Дія" - офіційний урядовий мобільний додаток, що надає громадянам доступ до широкого спектру державних послуг в цифровому форматі, включаючи цифрові документи та можливість подання різних заяв та форм онлайн та є ключовою частиною та одним з рушіїв програми цифрової трансформації України, спрямованої на підвищення ефективності та доступності урядових (в тому числі медичних) послуг для громадян.

Телемедицина: Розвиток та впровадження телемедичних послуг на рівні держави [15][16], особливо важливих для віддалених та сільських районів, де доступ до медичних спеціалістів може бути обмежений.

섹션 18.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

Напрямок телемедицини на рівні держави є в активній розробці та впровадження телемедичних рішень в Україні відбувається за технічної підтримки проекту USAID «Сталий розвиток національних систем охорони здоров'я в Україні» (LHSS) [17].

Навчання медичних працівників: Програми з підвищення кваліфікації та навчання медичних працівників на рівні держави з використанням цифрових технологій та систем.

Платформа Академії НСЗУ (Національна Служба Здоров'я України) [18] – електронна веб платформа для розміщення онлайн курсів, вебінарів, новин та іншої корисної інформації стосовно підвищення кваліфікації лікарів, медичного та адміністративного персоналу закладів охорони здоров'я, розвитку їх професійних навичок та особистісних якостей, а також інформування пацієнтів про медичні послуги за програмою медичних гарантій.

Ці кроки не є виключним переліком досягнень в напрямку цифровізації медицини та свідчать про зобов'язання України покращувати доступність та якість медичних послуг через цифровізацію, що є важливою складовою реформування системи охорони здоров'я країни. Також, згідно з постановою Кабінету Міністрів України №126 [19] та Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з медичної практики [20] медичні установи України зобов'язані “дотримуватися вимог до ведення форм первинної облікової документації, затверджених МОЗ, а також вимог, передбачених Порядком функціонування електронної системи охорони здоров'я”.

Ключовою державною системою щодо консолідації медичних даних є програмний комплекс eHealth [21][22]. Ключові ролі в системі електронного здоров'я наведені на рисунку 4.



Рис. 4. Ключові ролі в системі електронного здоров'я в Україні

Українська державна система eHealth є ключовою частиною реформи охорони здоров'я в Україні, спрямованої на цифровізацію медичних послуг і

підвищення якості та доступності медичного обслуговування. Зазначені напрями розвитку цифрових технологій для медицини є не повним переліком функціоналу системи, який є значно ширшим.

Health24 [23] є однією з ключових цифрових платформ у сфері охорони здоров'я в Україні. Ця система була розроблена з метою поліпшення доступу до медичних послуг та підвищення ефективності роботи медичних установ. Health24 розроблена за міжнародними стандартами електронного медичного документообігу, відповідає вимогам чинного українського законодавства та є акредитованим оператором підключення до системи eHealth [Наказ ДП “Електронне здоров'я” №6-ГД від 02.04.2018р.]. Система об'єднує інформацію різних медичних установ та інформацію eHealth. Також Health24 формує загальну базу знань, рекомендацій та освітніх матеріалів. Ця система є важливою частиною цифровізації охорони здоров'я в Україні, спрямованою на підвищення доступності та якості медичного обслуговування.

ВПЛИХ ХМАРНИХ РІШЕЬ НА ЦИФРОВІЗАЦІЮ МЕДИЦИНИ

Значні досягнення України на шляху цифровізації медичних послуг обумовлені зокрема використанням хмарних технологій. Так Закон “Про хмарні послуги” [24] врегулював правові відносини, що виникають при наданні хмарних послуг, та встановив особливості використання хмарних послуг органами державної влади. Таким чином надавши державним цифровим ініціативам доступ до сучасних потужностей хмарних сервісів та рішень.

Такі хмарні провайдери України як GigaCloud [25] зробили важливий внесок у розвиток технологічних можливостей медицини України забезпечуючи стабільний сервіс з одночасним виконанням вимог щодо безпеки даних у відповідності з державною нормативною базою.

Додатково, Постановою КМУ №263 [26] та Законом України №2130-IX [27] врегульовано питання можливості тимчасового розміщення даних в закордонних датацентрах та використання хмарних провайдерів інших держав на період дії військового стану.

ВИСНОВКИ

Зусилля України у цифровізації медичної сфери, особливо через впровадження хмарних технологій, відкривають значні перспективи для підвищення якості та доступності охорони здоров'я. Активна робота над нормативною базою та впровадження інноваційних цифрових рішень свідчать про стратегічний підхід до трансформації медичної індустрії. Однак, враховуючи складність та масштабність завдань, перед Україною стоять виклики у забезпеченні стабільності, безпеки даних та інтеграції цих систем у всю медичну інфраструктуру. Розвиток хмарних рішень надалі має потенціал стати ключовим фактором у підвищенні ефективності медичних послуг та розширенні меж доступної та високоякісної медичної допомоги. Очікується,



섹션 18.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

що подальші інновації та вдосконалення в цій сфері будуть сприяти не тільки поліпшенню медичного обслуговування, але й формуванню більш гнучкої та адаптивної системи охорони здоров'я.

За останні роки Україна досягла значного прогресу у розвитку цифрових технологій в медицині. Однак, згідно Стратегії розвитку системи охорони здоров'я до 2030 року Міністерства охорони здоров'я України [28], недостатня цифровізація все ще формує низку проблемних ситуацій, які можуть бути вирішені завдяки подальшій роботі над програмними продуктами для медицини. Також зазначається, що “Одним із ключових принципів розвитку даних сфери охорони здоров'я є пріоритет цифрової форми. При проектуванні нових процесів та сервісів у системі охорони здоров'я слід переосмислювати існуючу роботу з даними й інформацією та виходити не від наявних паперових форм медичної звітності, а від переліку даних, які потрібні для подальшого ухвалення рішень або автоматизованої роботи цифрових компонентів.”

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- [1] Global initiative on digital health. World Health Organization (WHO). <https://www.who.int/initiatives/global-initiative-on-digital-health>
- [2] Regional digital health action plan for the WHO European Region 2023–2030 (RC72). World Health Organization (WHO). <https://www.who.int/europe/publications/i/item/EUR-RC72-5>
- [3] The future of medicine – and more – powered by the cloud. Forbes. <https://www.forbes.com/dell/cloud-future-of-medicine/#15599dce3df2>
- [4] Kushchov, O. (2023). Global trends in the development of cloud solutions and technologies. *У Scientific practice: Modern and classical research methods* (O. Dudka, Chair). European Scientific Platform. <https://doi.org/10.36074/logos-22.12.2023.056>
- [5] Куцов, О., & Дудка, О. (2023). Використання хмарних та безсерверних рішень в сучасному медичному програмному забезпеченні. *Grail of Science*, (33), 210–213. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.10.11.2023.34>
- [6] Mokhova, I., & Tokarenko, V. (2020). European experience in the use of electronic services in healthcare. *Law and Public Administration*, (2), 188–195. <https://doi.org/10.32840/pdu.2020.2.29>
- [7] Kaduk, D. Y., Aleksandrova, T. M., Talapova, P. S., Agieieva, I. B., Ved, M. M., Trofymenko, M. O., Kolesnyk, M. R., & Nesmiian, T. S. (2023). Current state and prospects of implementation of data standardization in the health care system of Ukraine (literature review). *Medicni perspektivi*, 28(3), 190–198. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.3.289226>
- [8] Tkachuk, N. (2022). ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ : СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ. *Economic journal of Lesya Ukrainka Volyn National University*, 3(31), 18–28. <https://doi.org/10.29038/2786-4618-2022-03-18-28>
- [9] Irtyshcheva, I., Sergiychuk, S., & Ryabets, D. (2020). Status and prospects of digital transformation of the healthcare industry in Ukraine. *Scientific Papers OF DMYTRO MOTORNYYI TAVRIA STATE AGROTECHNOLOGICAL UNIVERSITY (ECONOMIC SCIENCES)*, 41, 70–77. <https://doi.org/10.31388/2519-884x-2020-41-70-77>
- [10] Muzyka-Stefanchuk, O., Stefanchuk, M., & Lakymchuk, N. (2023). Health care system in terms of digitalization and reforming financing. *Analytical and Comparative Jurisprudence*, (5), 359–365. <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2023.05.64>

- [11] Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації, Розпорядження Кабінету Міністрів України № 67-р (2020) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-p#Text>
- [12] Аналітичні панелі (дашборди). Національна служба здоров'я України. <https://edata.e-health.gov.ua/e-data/dashboard>
- [13] Е-лікарняний: Важливі роз'яснення - Пенсійний фонд України. Пенсійний фонд України. <https://www.pfu.gov.ua/2148877-e-likarnyanyj-vazhlyvi-roz-yasnennya/>
- [14] Перевірка медичних висновків. (б. д.). Державні послуги онлайн | Дія. <https://diia.gov.ua/services/perevirka-medichnih-visnovkiv>
- [15] Відтепер більше українців зможе скористатися телемедичними послугами. Електронна система охорони здоров'я в Україні. <https://ehealth.gov.ua/2023/11/30/vidteper-bilshе-ukrayintsiv-zmozhe-skorystatysya-telemedychnymu-poslugamy>
- [16] Про затвердження нормативних документів щодо застосування телемедицини у сфері охорони здоров'я, Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 681 (2022) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1400-15#Text>
- [17] Охорона здоров'я | fact sheet | ukraine | U.S. agency for international development. U.S. Agency for International Development. <https://www.usaid.gov/uk/ukraine/fact-sheets/aug-03-2022-health>
- [18] Академія. Національна служба здоров'я України. <https://academy.nszu.gov.ua>
- [19] Деякі питання провадження господарської діяльності з медичної практики, Постанова Кабінету Міністрів України № 126 (2022) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/126-2022-p#Text>
- [20] Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з медичної практики, Постанова Кабінету Міністрів України № 285 (2023) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/285-2016-p#Text>
- [21] Електронна система охорони здоров'я в Україні. (б. д.). Електронна система охорони здоров'я в Україні. <https://ehealth.gov.ua/>
- [22] EHealth - що це та як підключитися? - блог health24. (б. д.). Блог Health24. <https://blog.h24.ua/uk/ehealth-shho-tse-ta-yak-pidklyuchytysya/>
- [23] Health24 (б. д.). Health24. <https://h24.ua/>
- [24] Про хмарні послуги, Закон України № 2075-IX (2022) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2075-20#Text>
- [25] Хмара для сфери охорони здоров'я: Технологічні рішення | gigacloud. (б. д.). GigaCloud: Хмарні Технології та Хмарний Сервіс для Бізнесу. <https://gigacloud.ua/services/hmarni-tehnologii-dlja-mediciny>
- [26] Деякі питання забезпечення функціонування інформаційно-комунікаційних систем, електронних комунікаційних систем, публічних електронних реєстрів в умовах воєнного стану, Постанова Кабінету Міністрів України № 263 (2023) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/263-2022-p#Text>
- [27] Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення функціонування інформаційно-комунікаційних систем, електронних комунікаційних систем, публічних електронних реєстрів, Закон України № 2130-IX (2023) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2130-20#Text>
- [28] Стратегія розвитку системи охорони здоров'я до 2030 року. (б. д.). Міністерство охорони здоров'я України. <https://moz.gov.ua/uploads/ckeditor/Стратегія/UKR%20Health%20Strategy%20Feb%2024.2022.pdf>