

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Західноукраїнський національний університет
Вінницький навчально-науковий інститут економіки
Західноукраїнського національного університету
Кафедра економіки, обліку та оподаткування

Сокіл Олександра Анатоліївна

Розвиток електронної охорони здоров'я (e-Healthy) в Україні

Спеціальність 073 Менеджмент
Кваліфікаційна робота

Виконала : студент групи
МЗОЗзвнм-21
Сокіл О.

Кваліфікаційна робота допущено
до захисту

_____ 20 __ р.

Завідувач кафедри

_____ **В.М. Пилявець**

ВІННИЦЯ – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЕЛЕКТРОННОЇ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я	5
1.1.Сутність електронної охорони здоров'я.....	5
1.2.Особливості електронної охорони здоров'я	15
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОЇ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я (E-HEALTHY) В УКРАЇНІ	25
2.1.Аналіз стану розвитку електронної охорони здоров'я (e-Healthy) в Україні	25
2.2.Визначення проблем розвитку електронної охорони здоров'я (e-Healthy) в Україні	39
РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ ПРИСКОРЕННЯ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОЇ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я (E-HEALTHY) В УКРАЇНІ	45
3.1. Зарубіжний досвід розвитку електронної охорони здоров'я	45
3.2. Напрями прискорення розвитку електронної охорони здоров'я (e-Healthy) в Україні	51
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	61

ВСТУП

На даному етапі інформатизації, що включає автоматизацію, інтелектуалізацію процесу надання медичних послуг, впровадження онлайн та мобільних додатків, розвиток телемедицини, цифрова медицина приходить на зміну застарілій системі надання медичних послуг. Різні дослідження в галузі інформаційних та комунікаційних технологій (ІКТ) підтверджують, що електронна охорона здоров'я (eHealth) має великий потенціал підвищення якості медичної допомоги. Тому як розвинені, так і країни, що розвиваються, демонструють постійний інтерес до впровадження та використання eHealth.

В умовах постійно зростаючого попиту та збільшення витрат на медичні послуги підвищується інтерес з боку органів управління охороною здоров'я та керівників медичних організацій для отримання оперативної інформаційної підтримки з метою прозорого фінансування і ефективного управління галуззю охорони здоров'я, що у свою чергу забезпечує населенню доступ до базових високоякісних медичних послуг. У зв'язку з цим органи управління охороною здоров'я все більше уваги приділяють пошуку шляхів оптимізації витрат без шкоди для доступності та якості медичної допомоги, що надається. Поточна світова тенденція до збільшення обсягів обміну інформацією, відповідні тренди у розвитку програмного забезпечення та обладнання свідчать про те, що одним із шляхів досягнення цієї мети є масове впровадження інформаційних технологій у системи охорони здоров'я.

Об'єкт дослідження - розвиток електронної охорони здоров'я (e-Healthy) в Україні

Предмет дослідження є теоретичні та практичні аспекти розвитку електронної охорони здоров'я (e-Healthy) в Україні.

Метою дослідження є дослідження розвитку електронної охорони здоров'я (e-Healthy) в Україні.

З метою досягнення мети вирішувалися наступні завдання:

- розглянути сутність електронної охорони здоров'я;
- визначити особливості електронної охорони здоров'я;
- провести аналіз стану розвитку електронної охорони здоров'я (e-Healthy) в Україні;
- визначити проблеми розвитку електронної охорони здоров'я (e-Healthy) в Україні;
- розглянути зарубіжний досвід розвитку електронної охорони здоров'я;
- визначити напрями прискорення розвитку електронної охорони здоров'я (e-Healthy) в Україні.

Рішення поставлених у дослідженні завдань здійснювалося з застосуванням цільового, системного, процесного, поведінкового та ситуаційного підходів, функціонально-цільового та абстрактно-логічного методів.

Інформаційну основу дослідження склали законодавча база розвитку електронної охорони здоров'я в Україні, трудове законодавство, нормативні акти, програмні документи розвитку електронної охорони здоров'я України, а також матеріали конференцій, науково-практичних семінарів, періодичного друку та інформації з мережі Інтернет тощо.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЕЛЕКТРОННОЇ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

1.1. Сутність електронної охорони здоров'я

Поява та розвиток протягом минулого десятиліття інформаційно-комунікаційних технологій, які торкаються багатьох сфер життя, відкрили перед усіма країнами сприятливі можливості і водночас поставили перед ними певні проблеми. Медицина починає орієнтуватися на парадигмальні засади нової охорони здоров'я, серед яких виділяються:

- Персоналізація – ґрунтується на індивідуальному підході до кожного хворого, створення унікального індивідуального паспорта для лікування та контролю здоров'я пацієнта;

- Прогнозування – дозволяє визначити подальший перебіг захворювань на основі індивідуальних особливостей організму та геному, створення ймовірнісного прогнозу здоров'я на підставі генетичних та інших досліджень;

- Профілактика – забезпечує випередження та дозволяє запобігати появі захворювань, а також засобів, що регулюють відновлення пошкоджених генів та органів;

- Партнерство – засноване на широкій співпраці різних лікарів-фахівців та пацієнтів, а також на перетворенні пацієнта з об'єкта лікування – на суб'єкт лікувального процесу.

Трендом ефективного розвитку цифрової економіки є цифровізація. Саме вона є основою цифрової економіки та зумовлює перебудову традиційних форматів інформації на цифрові. В зв'язку з цим система охорони здоров'я не є винятком. Тут теж відбуваються різного роду бізнес-процеси: фінансові, економічні, технічні, соціальні, організаційні, виробничі. При цьому має місце її специфічне вплив на розвиток економіки: через збереження здоров'я населення (зниження смертності, особливо у

працездатному віці, дитячої та вікової) смертності дітей, захворюваності та інвалідності, збільшення середньої тривалості життя) [13].

Здоров'я населення – важливий чинник у плануванні та реалізації економічної політики держави. Економіка охорони здоров'я не лише нерозривно пов'язана з економічним розвитком країни, а й взаємопов'язана з усіма галузями народного господарства. Безумовно, що повною мірою до сфери охорони здоров'я відноситься завдання цифрової економіки на покращення життя за допомогою підвищення якості товарів та послуг, вироблених із застосуванням нових цифрових технологій.

Цифрова охорона здоров'я – це широке поняття, яке охоплює, крім іншого, такі компоненти, як електронна охорона здоров'я, мобільна охорона здоров'я, телеохорона здоров'я та дані охорони здоров'я. Вона пропонує рішення, які дозволяють посилити системи охорони здоров'я, наприклад, за рахунок надання послуг охорони здоров'я безпосередньо в домашніх умовах та забезпечення доступу до медичного обслуговування для груп населення, які не отримують послуг у потрібному обсязі, за рахунок сприяння виявленню спалахів інфекційних хвороб, а також рахунок інтеграції цифрових інструментів, що дозволяє зробити процес надання медичної допомоги більш оперативним та ефективним. При цьому використання технологій цифрової охорони здоров'я не тільки відкриває нові можливості, а й ставить низку важливих питань.

Цифрова охорона здоров'я розглядається як новий стратегічний пріоритет у галузі охорони здоров'я на багато років уперед. Застосування технологій цифрової охорони здоров'я з метою підвищення ефективності систем та послуг охорони здоров'я набуло широкого визнання ще до початку пандемії COVID-19. Країни також наголошують на важливості застосування технологій цифрової охорони здоров'я.

Поява електронної охорони здоров'я у класичній медичній практиці є неминучою подією, пов'язаною з розвитком інформаційних технологій. Такі

нововведення сприяють покращенню взаємодії між медичним персоналом та пацієнтом, а також розширюють доступність медичних послуг.

Впровадження електронної охорони здоров'я, зокрема телемедицини, йшло повільно і нечасто використовувалося до появи пандемії COVID-19 [3]. Однак у період пандемії використання телемедичних інструментів різко зросло, давши лікарям можливість надавати медичні послуги та одночасно мінімізувати контакт із вірусом у пацієнтів. Широке використання телемедицини вплинуло різні аспекти надання медичної допомоги, такі як якість, вартість та доступ до медичної допомоги.

Електронна охорона здоров'я має досить довгу історію і на протязі десятиліть зазнавало значних змін та розвитку. Прогрес у галузі електронної охорони здоров'я тісно пов'язані з розвитком телекомунікаційних технологій. Важливо підкреслити, що впродовж різних етапів розвитку електронної охорони здоров'я використовувалися передові технології. для досягнення його цілей

Технологічні міждисциплінарні прориви в науці визначають необхідність вирішення питань діагностики, профілактики та лікування хвороб з урахуванням індивідуальних особливостей та з використанням нових наукових підходів. Здійснюються – читання гена, терапевтичні маніпуляції на рівні клітин та окремих молекул (молекулярних мішеней), комп'ютерна діагностика та моделювання (біоінформатика), мікроелектроніка, фармакологічні та біологічні технології, конвергенція технологій (біо-нано-інфо) тощо.

Загалом розвиток процесів цифровізації у охороні здоров'я відбувався приблизно на тих самих етапах, як у інших галузях економіки. Інформаційні системи тут почали застосовувати для обробки даних статистики наприкінці 1950-х рр., коли провідні західні промислові корпорації почали автоматизувати стандартні рутинні операції. Пізніше, приблизно через 20 років, було прийнято закони та спеціальні програми у розвинених країнах, таких як США, Великобританія, Німеччина, ці закони забезпечували

необхідну технічну інфраструктуру для інформатизації охорони здоров'я у національному масштабі [7].

Передумови цифрової трансформації охорони здоров'я є очевидними та представлені на рис.1.1.:

науково-технічний прогрес	• досягнення у розвитку науки та технологій у медицині, молекулярній біології, комп'ютерних науках та зростання обчислювальних потужностей дають нові ефективні методи та інструменти діагностики та лікування;
глобальна інформатизація та мобільність	• люди більше не обмежені географічними перешкодами у спілкуванні, активно використовуючи інтернет, мобільні пристрої, соціальні мережі та додатки для зв'язку у зручний час;
пацієнтоцентричність	• сучасна людина веде здоровий спосіб життя, а як пацієнт приймає рішення про добровільний моніторинг здоров'я, активно бере участь у зборі даних, ознайомленні з інформаційними ресурсами, обирає лікаря та стратегії лікування;
датацентричність –	• велика кількість даних про стан здоров'я громадян, на основі яких створюються аналітичні інструменти прийняття рішень

Рис.1.1. Передумови цифрової трансформації охорони здоров'я

Джерело: складено автором на основі [16]

Сьогодні передові технології досягли рівня розвитку, що дозволяє повністю змінити бачення системи охорони здоров'я. З'явилася єдина цифрова мережа, що стирає кордони між пацієнтами, лікарями та установами, що дозволяє надавати більш ефективні та персоналізовані послуги.

Цифрова охорона здоров'я – це широке поняття, яке охоплює, крім іншого, такі компоненти, як електронна охорона здоров'я, мобільна охорона здоров'я, телеохорона здоров'я та дані охорони здоров'я. Вона пропонує рішення, які дозволяють посилити системи охорони здоров'я, наприклад, за

рахунок надання послуг охорони здоров'я безпосередньо в домашніх умовах та забезпечення доступу до медичного обслуговування для груп населення, які не отримують послуг у потрібному обсязі, за рахунок сприяння виявленню спалахів інфекційних хвороб, а також рахунок інтеграції цифрових інструментів, що дозволяє зробити процес надання медичної допомоги оперативнішим та ефективнішим.

Термін "цифрова охорона здоров'я" може асоціюватися з передовими розробками та технологіями майбутнього, проте насправді він також може охоплювати цілу низку методів практичного застосування таких технологій, включаючи:

- електронні медичні карти та стандарти, що формують основу для обміну даними;
- програми мобільної охорони здоров'я, які використовуються з метою моніторингу та профілактики;
- портали громадської охорони здоров'я, які на транспарентній основі забезпечують доступ до особистих медичних даних пацієнта та інформації про його контакти із системою охорони здоров'я;
- телемедицина;
- інтегроване надання допомоги;
- інструменти для ухвалення клінічних рішень при наданні первинної допомоги;
- робототехніка;
- персоналізована медицина;
- нанотехнології та штучний інтелект.

Цифровізація охорони здоров'я – це використання цифрових технологій для трансформації традиційних бізнес-процесів у сфері охорони здоров'я. За аналогією з іншими сферами економіки, такими як банківська сфера або продаж, де цифрові технології роблять послуги швидшими, дешевшими та ефективнішими для клієнтів та послугодавців, у охороні здоров'я чимало

прикладів того, як цифровізація забезпечує зниження витрат, підвищення якості та ефективності медичних послуг.

Найпростіший приклад того, як цифровізація впливає на надання медичної допомоги, це використання мобільних додатків, завдяки яким пацієнтам не потрібно повторно приходити в медичну організацію для отримання результатів лабораторних досліджень, оскільки вони стають доступними в смартфоні. Це означає не просто економію часу пацієнта, а й до скорочення черг та зайнятості медичного персоналу.

Аналогічний ефект може бути досягнутий при застосуванні систем телемедицини та телеохорони здоров'я як для цілей віддаленого надання консультативної допомоги, так і при моніторингу хронічних станів.

Експертні системи та штучний інтелект, які допомагають медичному персоналу при постановці діагнозу та призначенні лікування, здатні підвищити якість та безпеку медичної допомоги.

Повний доступ до всієї медичної історії пацієнта, який може бути забезпечений за умови інтеграції розрізнених медичних інформаційних систем через єдині стандарти на національному рівні, також сприяє формуванню у лікаря більш повної клінічної картини та прийняттю правильних рішень під час діагностики та лікування.

Системи відстеження лікарських засобів та зворотного зв'язку з пацієнтом можуть сприяти більш раціональному застосуванню препаратів, особливо високовитратних.

Системи бізнес-аналітики здатні сприяти вирішенню проблем охорони здоров'я, включаючи вдосконалення епідеміологічного нагляду за інфекційними та неінфекційними захворюваннями, прогнозування захворюваності та смертності.

Системи доповненої та віртуальної реальності застосовуються з метою медичної освіти на додипломному та післядипломному рівнях, тим самим підвищуючи якість навчання та рівень знань студентів та практикуючих лікарів.

Флагманська ініціатива у сфері цифрової охорони здоров'я пов'язана з іншими флагманськими ініціативами, включаючи аналіз поведінкових та культурних факторів та охорону психічного здоров'я; водночас вона спрямована на створення моделі партнерства з метою виявлення прикладів передової практики та нових можливостей [15].

Винятково бурхливий розвиток у цій галузі обумовлено прогресом у сфері інформаційно-комунікаційних технологій. Електронна система охорони здоров'я може знайти вираз у цифрових продуктах, системах та послугах медико-санітарного призначення. Ці технології відкривають величезні перспективи для країн як з низьким, і з високим рівнем доходу.

При цьому слід мати на увазі, що деяким країнам вони вже починають приносити користь. Ця користь відноситься не тільки до систем медико-санітарного обслуговування, але й до громадського охорони здоров'я, управління, фінансів, освіти, наукових досліджень та економічної діяльності, пов'язаної з охороною.

За визначенням ВООЗ, електронна охорона здоров'я (eHealth) – економічно ефективна та надійна форма використання інформаційно-комунікаційних технологій в інтересах охорони здоров'я та пов'язаних з нею галузей, у т.ч. служби медико-санітарної допомоги, медичного нагляду, медичної літератури, медичної освіти, знань і наукових досліджень у галузі охорони здоров'я [20].

Терміни «електронна система охорони здоров'я», «центральна база даних», «електронна медична інформаційна система», «електронний кабінет», «електронна медична картка» та інші терміни вживаються в значенні, наведеному в Законі України «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення, постанові Кабінету Міністрів України від 25 квітня 2018 року № 411 «Деякі питання електронної системи охорони здоров'я», інших нормативно-правових актах.

Електронна охорона здоров'я включає застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій з метою задоволення потреб

громадян, пацієнтів, працівників охорони здоров'я, постачальників медичних послуг, а також відповідних управлінських органів [5].

У майбутньому «Електронна система охорони здоров'я» дасть можливість кожному пацієнту швидко отримати свою медичну інформацію, а лікарям – «правильно поставити діагноз з урахуванням цілісної картини здоров'я пацієнта. Система міститиме всю медичну історію пацієнта, і вона буде доступна як пацієнту, так і його лікарям» [2].

Термін "цифрова охорона здоров'я" може асоціюватися з передовими розробками та технологіями майбутнього, проте насправді він також може охоплювати цілу низку методів практичного застосування таких технологій, включаючи:

- електронні медичні карти та стандарти, що формують основу для обміну даними;
- програми мобільної охорони здоров'я, які використовуються з метою моніторингу та профілактики;
- портали громадської охорони здоров'я, які на транспарентній основі забезпечують доступ до особистих медичних даних пацієнта та інформації про його контакти із системою охорони здоров'я;
- телемедицина; інтегроване надання допомоги; інструменти прийняття клінічних рішень під час надання первинної допомоги; робототехніка;
- персоналізована медицина
- нанотехнології; штучний інтелект.

Флагманська ініціатива у сфері цифрової охорони здоров'я пов'язана з іншими флагманськими ініціативами, включаючи аналіз поведінкових та культурних факторів та охорону психічного здоров'я; водночас вона спрямована на створення моделі партнерства з метою виявлення прикладів передової практики та нових можливостей.

Найближчим часом технології точно не замінять медичних працівників, але технології обміну інформацією можуть принести багато користі:

- Орієнтований на пацієнтів підхід дає їм знання та можливості.

- Замість заповнення бланків медичні працівники можуть зосередити всю увагу на пацієнта.

- Пацієнти отримують якісне лікування, тому що створення та зберігання цифрової інформації, а також обмін нею дозволяють уникнути дублювання медичних процедур.

- Завдяки онлайн-реєстрації скорочується час очікування на прийом.

- Послуга електронних рецептів може звести паперову та адміністративну роботу аптек до мінімуму.

- Аналіз медичних даних сприяє інноваціям.

- Використання технологій сприяє профілактиці хвороб.

Електронна медична карта (ЕМК) – це ключовий елемент, що дозволяє збирати інформацію про медичні консультації у різних закладах охорони здоров'я. У результаті кожна людина має єдину та повну ЕМК, що спрощує та робить більш прозорою співпрацю між різними медичними закладами та фахівцями. надавати медичні послуги, домагаючись найкращих результатів лікування.

Електронна система охорони здоров'я має вплинути на системи охорони здоров'я шляхом підвищення ефективності медичного обслуговування та покращення доступу до медико-санітарної допомоги, особливо у віддалених районах, інвалідів та осіб похилого віку. Вона має принести користь провайдерам медико-санітарних послуг, спеціалістам та кінцевим споживачам за рахунок підвищення якості обслуговування та зміцнення здоров'я. Вона повинна також позитивно позначитися на вартості медичної допомоги внаслідок скорочення кількості зайвих обстежень та їх дублювання та забезпечення можливості економії за рахунок ефекту масштабу.

Професійна медична спільнота теж неоднозначно ставиться до цифрової охорони здоров'я: одні вважають, що дистанційна супровід пацієнтів збільшить кількість лікарських помилок, інші - що допоможе своєчасно уточнити діагноз у важких клінічних випадках і дасть великі

можливості з обробки МРТ, КТ та морфологічних досліджень, дозволить отримувати якісні висновки та дасть економічний ефект

Для забезпечення впровадження в національні економічні системи концепції електронної системи охорони здоров'я ВООЗ було розроблено ряд ключових рекомендацій (рис.1.2.) [20]:

Необхідно домагатися міцної політичної прихильності з боку урядів країн Європейського регіону

- Ця прихильність повинна бути підкріплена стабільним фінансуванням для здійснення програм e-Health, а також заходами нарощування потенціалу та оціночними обстеженнями у відповідності з національною стратегією розвитку e-Health.

Впроваджувати окремі стратегії, присвячені e-Health.

- Рекомендується використовувати інклюзивний міжсекторальний підхід до розробки національних стратегій e-Health з метою забезпечення їх актуальності для всіх зацікавлених сторін і сприяння колективним зусиллям щодо вирішення

Розробляти та впроваджувати керівні принципи теле-охорони здоров'я.

- Державам-членам слід розглянути питання про розробку цілеспрямованих міжсекторальних стратегій та політики, що визначають впровадження методів теле-охорони здоров'я на національному рівні.

Ухвалювати відповідні стандарти

- Має бути прийнято систематичний підхід до впровадження стандартів для обміну даними та забезпечення функціональної сумісності систем e-Health. У кожній державі-члені повинен бути призначений національний орган для управління цим

Впроваджувати державне регулювання мобільної охорони здоров'я.

- Державам-членам рекомендується заснувати орган, відповідальний за нормативний нагляд за додатками мобільної охорони здоров'я, і проводити оцінки корисного ефекту та переваг таких додатків, що діють у національних

Спрямовувати дії на підвищення рівня цифрової та медико-санітарної грамотності

- Для того щоб забезпечити успішне впровадження e-Health і скорочення нерівностей щодо здоров'я в процесі розвитку цифрових послуг, слід приділяти пильну увагу питанням підвищення цифрової та медико-санітарної грамотності

Сприяти зростанню використання електронного навчання.

- Слід, в міру доцільності, розширювати програми електронного навчання як для студентів медико-санітарних спеціальностей, так і для працівників охорони здоров'я. Державам-членам також рекомендується проводити формальну оцінку своїх програм електронного навчання.

Рис.1.2.Рекомендації забезпечення впровадження в національні економічні системи концепції електронної системи охорони здоров'я

Джерело: складено автором на основі [20]

Сьогодні електронна охорона здоров'я, під якою у цьому контексті мається на увазі використання інформаційно-комунікаційних технологій, як даному конкретному місці, так і на відстані, відкриває унікальну можливість для розвитку соціальної охорони здоров'я. Зміцнення охорони здоров'я за допомогою системи електронної охорони здоров'я дозволить зміцнити основні права людини в наслідок підвищення рівня справедливості, солідарності, якості життя та якості медико-санітарної допомоги.

1.2.Особливості електронної охорони здоров'я

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) визначила електронна охорона здоров'я як використання ІКТ для здійснення профілактичних заходів, навчання, діагностики, лікування та догляду, що надаються за допомогою цифрових технологій незалежно від часу та місця [2]. Системи охорони здоров'я та медичної діяльності потребують реформ та інноваційних рішень, щоб стати більш стійкими, доступними та ефективними у наданні якісної допомоги громадянам. Основні позитивні сторони даної системи:

- здійснення прямої співпраці між країнами щодо обміну інформацією;
- організація обміну глобальним передовим практичним досвідом та стандартами, розробленими в рамках успішних проєктів щодо впровадження електронної охорони здоров'я;
- посилення комунікації та інформаційного обміну для надання оперативної медичної допомоги;
- стимулювання партнерства з основними міжнародними структурами, відомствами, що працюють у галузі розвитку електронної охорони здоров'я;
- нарощування інституційно-кадрового потенціалу;

- здійснення інтеграції з існуючими механізмами моніторингу, зокрема між країнами;
- підвищення рівня інформатизації та глобальний збір даних, що дозволяє покращити якість звітності;
- можливість використання інструментів бізнес-аналітики під час інтерпретації необроблених даних;
- інтеграція програмного забезпечення клінік з картографічними сервісами;
- автоматичний прийом та агрегування даних;
- можливість обробки даних різними людьми децентралізовано та деперсоналізовано;
- єдиний формат ідентифікації, аутентифікації та авторизації медичних працівників;
- централізована уніфікація бізнес-процесів;
- зменшення потреби у фізичному просторі та приміщеннях для надання допомоги пацієнтам;
- можливість отримання комплексної та кількісної інформації про стан пацієнта та результати лікування, що проводиться

Єгорова Д.Є. зазначає, що «Електронна система охорони здоров'я має потенціал для подолання бар'єрів географії, професійної доступності, обмежень транспорту та інфраструктури та навіть проблем, викликаних соціально-економічною нерівністю. Крім того, вона обіцяє максимізацію ефективності за мінімально можливих витрат без серйозного втручання в життя пацієнтів» []. Також Єгорова Д. Є. зазначає, що «електронна охорона здоров'я являє собою виклик для людини. Дані показують, що в той час як деякі пацієнти вітають електронну охорону здоров'я як ознаку турботи про благополуччя пацієнтів, яка не обмежена географічними кордонами, інші пацієнти відкидають її як неприйнятну медикалізацію домашнього середовища та як нестерпне втручання в їхні оселі та приватне життя. Однак,

жодна із зазначених проблем не применшує економічної ефективності, які пропонує електронна охорона здоров'я» [11].

Електронна охорона здоров'я дозволяє покращити доступ до медичних сервісів шляхом передачі медичної інформації про стан хворого на лікаря, який може знаходитися на будь-якій відстані від хворого, в іншому місті чи навіть в іншій державі. Таким шляхом, наприклад, населення сільських та віддалених територій, де є хронічний дефіцит багатьох медичних фахівців, має можливість отримати консультацію та допомогу лікаря на відстані, дистанційно. Потенціал електронної охорони здоров'я для всієї системи медикосанітарної допомоги значно вищий, ніж тільки покращення медичного обслуговування населення віддалених територій.

У формуванні мережі електронної охорони здоров'я чітко виділяються 5 трендів:

- розумні технології. Розумні пристрої, портативна електроніка, датчики, роботи, тривимірний друк та штучний інтелект, все це дозволяє ефективно використовувати великі обсяги даних у охороні здоров'я та на їх основі приймати правильні медичні рішення у кожній конкретній ситуації;

- кібербезпека. Мережа цифрової охорони здоров'я містить величезний обсяг персональної інформації, тому, щоб уникнути несприятливих наслідків хакерських атак та інших шкідливих дій, установи при розробці та експлуатації цифрових мереж повинні приділяти особливе увагу до забезпечення інформаційної безпеки.

- хмарні обчислення. Впровадження нових технологій зараз відбувається з швидкістю світла, тому, щоб відповідати вимогам ринку та скоротити витрати на адаптацію інновацій, можна орендувати всю необхідну інфраструктуру. Усі чаші взаємодія між учасниками системи охорона здоров'я відбувається на базі хмарних платформ, де одночасно можуть працювати мільйони користувачів, а дані надійно захищені;

- гіперзв'язаність. Взаємозв'язок пацієнтів, установи, постачальників медикаментів, обладнання та інших учасників галузевого процесу відбувається на основі єдиної мережі електронної охорони здоров'я;

- надшвидкі обчислення. Комп'ютерні мережі та обчислення в оперативній пам'яті створюють для галузі охорони здоров'я безліч можливостей розвитку.

Можна виділити чотири основні галузі застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у медичній практиці. Це:

- різні медичні консультації на відстані, як із застосуванням відеоконференцій, так і без відеоконференцій;

- адміністративно-господарська діяльність, включаючи планування, бухгалтерію та постачання;

- дистанційне навчання медичного персоналу;

- науково-дослідна робота.

Починаючи з 1990 року, електронна охорона здоров'я було однією з головних цілей Європейського Союзу у рамках ініціативи «електронна Європа», або eEurope. Дослідницькі програми Європейського Співтовариства вивчають електронну охорону здоров'я вже протягом 15 років. Спільне фінансування цих програм з початку 1990 років склало близько 500 мільйонів євро, а загальний бюджет перевищує удвічі цю суму [10].

Ряд результатів досліджень успішно пройшли експериментальну перевірку та застосовуються на практиці. Наприклад, Європа займає лідируючу позицію по запровадженню електронних історій хвороби. Ці ініціативи зробили свій внесок у появу нової промисловості – «промисловості електронної охорони здоров'я», яка має потенціал стати третьою найбільшою промисловістю в секторі охорони здоров'я, поряд з фармацевтикою та виробництвом медичних апаратів, з оборотом 11 мільярдів євро. До 2010 року промисловість електронної охорони здоров'я зможе скласти 5% від загальної медичної бюджету 25 держав-членів ЄС, замість 1% у 2000 року, тобто зросте вп'ятеро [10].

Електронна охорона здоров'я вже довела свою спроможність та клінічну ефективність при надання медичних послуг населенню, що мешкає у віддалених та важкодоступних районах. Відсутність необхідної медичної допомоги в цих районах викликає необхідність транспортування хворого до найближчої клініки, яка перебуває у кращому випадку на відстані кількох десятків кілометрів. Як правило, хтось із членів родини хворого повинен його супроводжувати і в цей час бути відсутнім на своєму робочому місці. Ці моменти збільшують витрати хворого лікування.

Використання електронної охорони здоров'я дозволить знизити такі витрати, прискорити отримання необхідної медичної допомоги, а також знижує пов'язаний з цим стрес для хворого та членів його сім'ї. Таким чином, розрив у можливості отримання медичної допомоги між погано обслуговуються віддаленими регіонами та містами може бути зменшено. Використання телемедицини у сільській місцевості може серйозно знизити вартість медичного обслуговування для потребує таких послуг населення.

Одним із основних напрямків «цифрової революції» у охороні здоров'я можна виділити [18]:

- віддалений контроль за станом пацієнтів;
- системи штучного інтелекту;
- телемедицину;
- портативні засоби моніторингу власного здоров'я;
- медичний блокчейн [18].

Кожен із цих напрямів має безумовну специфіку і багато в чому власну логіку розвитку.

1 Віддалений контроль стану пацієнтів. Даний напрямок охоплює електронні пристрої та методи бездротового дистанційного моніторингу, що дозволяє лікарям відстежувати стан пацієнтів у режимі онлайн. Наприклад, аналіз рівня глюкози для швидкого реагування зміну рівня інсуліну у хворих на цукровий діабет можливий завдяки використанню електронних неінвазивних глюкометрів. Або можливий контроль у кардіологічних хворих

параметрів серцевої системи за рахунок портативних або імплантованих пристроїв [17].

При цьому розвиток технологій мікроелектроніки, широкосмугового мобільного доступу до Інтернету та спеціального програмного забезпечення виводить можливості телемедицини нового рівня. Дуже до речі тут припали технології Internet of Things (IoT) Завдяки цьому сьогодні можна не тільки відстежувати стан вже хворої людини, але й діагностувати майбутні проблеми у зовні здорового.

Застосування електронних засобів віддаленого контролю здатне забезпечити суттєвий позитивний ефект як з погляду клінічних результатів, так і в економічному плані. Постійний моніторинг функцій організму пацієнтів може надати медичному персоналу інформацію про розвиток нападу, забезпечуючи їм необхідний час для його усунення медикаментозними засобами. Також пристрої можуть сигналізувати самим пацієнтам про небезпечну зміну їхнього стану, даючи їм можливість завчасно прийняти відповідні препарати та не допустити реального загострення. Так, результатами реалізації пілотної програми з віддаленого моніторингу стану пацієнтів з лікарні Милосердя Святого Йосипа в Окленді (St. Joseph Mercy Oakland; штат Мічиган, США) стало зниження рівня їхнього смертності на 35% [17].

З фінансового боку, віддалений контроль здатний гарантувати суттєву економію коштів. Лікарі можуть швидко реагувати на симптоми раптового загострення хвороби, внаслідок доступу даних про зміні стану. Такий підхід дозволить уникнути дорогої госпіталізації. Крім того, при налагодженому віддаленому моніторингу обробка відомостей про стан хворих та виконання стандартних процедур найчастіше є функціями середнього медичного персоналу, що означає суттєву економію значно дорожчого часу самих лікарів. І нарешті, розвиток сенсорна техніка дає можливість перекладати на самих пацієнтів превентивні заходи щодо запобігання їх захворюванням, залишаючи за дистанційно спостерігаючим медичним персоналом тільки

функції підстрахування та можливі консультації. З урахуванням великих фінансових коштів, які кожен рік йдуть на послуги з лікування хронічних захворювань у багатьох країнах, успішний пошук шляхів підвищення ефективності саме у цій галузі обіцяє економічний ефект [7].

2 Системи штучного інтелекту (ШІ). Виник у ролі теоретичного вчення у середині XX століття сьогодні штучний інтелект (ШІ) поступово займає самостійну нішу у багатьох традиційних сферах життєдіяльності людини. Не винятком стала та медицина, де ШІ вже сьогодні надає серйозний вплив. Впровадження ШІ в медицину має низку напрямів та тенденцій.

По-перше, обробка даних про пацієнтів. Іноді навіть досвідчені лікарі не в змозі побачити повну картину хвороби через те, що дані в картці не систематизовані, а історія втрачається в товщі листів. Це призводить до того, що діагноз може бути неправильним. Впровадження ШІ може вирішити цю проблему. Наприклад, програма Google Deepmind Health проводить аналіз доступної інформації про симптоми пацієнта та видає список рекомендацій, а лікар, користуючись підказками такого помічника, призначає пацієнту курс лікування [19].

По-друге, діагностика хвороб. Наприклад, програма IBM Watson Health дозволяє визначати діагнози: розпізнавати кардіоміопатію, тромбози, серцеві напади. Системи штучного інтелекту дають можливість оцінювати вплив медикаментів на організм людини. Це допомога для лікарів, адже вони дають зрозуміти, наприклад, як особливості генетичної будови пацієнта впливають на перебіг захворювання, який ефект може зробити новий лікарський препарат. За допомогою програми IBM Watson Health Cloud лікар отримує доступ до аналізу всіх даних про організм пацієнта з електронного браслета, що допомагає у призначенні курсу лікування з максимальною ефективністю [19].

Об'єднання цифрових технологій, таких як телемедицина та системи штучного інтелекту дають можливість розпізнавати Rg, КТ та МРТ зображення, відстежувати тривожні симптоми у результатах аналізів,

заповнювати медичні карти на основі технології розпізнавання голосу, визначати та призначати найефективніші ліки для пацієнта за його запитами (ціною, ефективності), аналізувати дані з гаджетів і видавати експертні рішення, прогнози [8].

3 Телемедицина. Віддалене надання медичних послуг є однією з швидко розвиваються високотехнологічних галузей охорони здоров'я. Вона широко визнана і застосовується у світовій індустрії охорони здоров'я та поступово стає новою моделлю медичного обслуговування, де правове регулювання дистанційної охорони здоров'я відображено у нормативно-правових актах уряду, визнано медичною спільнотою та пацієнтами [1].

Телемедицина створює спрощення організації віртуального візиту, це може служити важливим стимулом звернення до лікаря, тоді як ймовірність втрат часу, навпаки, можуть призводити до ризикованого відкладення відвідування навіть при серйозному погіршенні здоров'я.

4 Портативні засоби моніторингу здоров'я.

Належать, скоріше, не до медичних послуг, а до засобів забезпечення здорового способу життя. Використання засобів моніторингу власного здоров'я визначається вибором людей, які прагнуть змінити свою поведінку для запобігання тим чи іншим захворюванням. Стрімке зростання подібного роду пристроїв налічує сьогодні вже сотні позицій та щорічно поповнюється.

Найбільш популярними є спеціальні додатки до смартфонів, а також різноманітні трекери у вигляді браслетів, годинників, спеціального одягу, які вже «вміють» вимірювати не тільки кроки, пульс, а й тиск, порівнювати з енергетичними витратами, зумовленими інтенсивністю добових фізичних навантажень.

5 Медичний блокчейн. Усі існуючі проекти можна поділити на кілька напрямків. Першим напрямком є відстеження походження. Актуально для регулювання фармацевтичних поставок та відстеження медикаментів. Розробка платформ, до яких мають доступ як постачальники послуг, так і

контролюючі органи, допомагають налагодити прозорі партнерські відносини та виключити шахрайство.

Другим напрямом виступає зберігання та управління даними. Технологія blockchain відкриває перспективні можливості для зберігання, передачі та управління даними. Медичні працівники щодня працюють із даними, які вимагають обережного поводження, анонімності, правильної передачі інформації. Це також вимагає особливих правил щодо надання доступу до медичних даних, особливого алгоритму управління правами, розроблення єдиних стандартів при внесенні та роботі з великим обсягом інформації.

Представимо в табл.1.1 переваги запровадження електронної системи охорони здоров'я для окремих стейкхолдерів.

Таблиця 1.1

Переваги запровадження електронної системи охорони здоров'я для окремих стейкхолдерів

Стейкхолдери	Вплив електронної системи охорони здоров'я
Громадяни	Забезпечує індивідуальний догляд в рамках всієї системи охорони здоров'я і протягом всього життя Надає медичну допомогу вдома, на роботі або в школі, а не тільки в лікарні або клініці Зосереджений на профілактиці, навчанні та самоменеджменті Полегшує звернення до колег за порадою і підтримкою
Дослідники та практики	Надає доступ до поточних, спеціалізованих, акредитованих знань в області клінічної допомоги, досліджень і охорони громадського здоров'я; до досліджень, публікацій і баз даних Забезпечує спілкування між пацієнтами і постачальниками Забезпечує доступність високоякісного дистанційного навчання для базової і безперервної професійної освіти Дозволяє проводити віддалені консультації з пацієнтами, для отримання іншої думки, і з професійними співтовариствами
Лікарні, академічні кола та система охорони здоров'я	Лікарні перетворюються у віртуальну мережу постачальників послуг, що об'єднує всі рівні системи Стежить за якістю і безпекою; покращує процеси догляду і знижує ймовірність лікарських помилок Сприяє мобільності громадян і їхніх медичних карт, надаючи інформацію про пацієнтів, коли і де це необхідно Відкриває нові можливості спільної роботи і спільних обчислень Надає послуги, незважаючи на відстань і тимчасові обмеження Стандартизує замовлення і доставку ліків та витратних матеріалів
Бізнес,	Надає медичний контент як товар для громадськості та медичних

пов'язаний зі здоров'ям	працівників Сприяє дослідженню і розробці нових продуктів і послуг: електронних медичних карт, інформаційних систем та клінічних реєстрів. Забезпечує широкий та рентабельний маркетинг товарів та послуг для здоров'я підприємствам і урядам як на місцевому, так і на міжнародному рівні
Уряд	Надає більш надійну, оперативну та своєчасну звітність щодо системи громадського здоров'я, оскільки здоров'я є важливим елементом економіки, безпеки тощо Створює сприятливі умови, а не технологічні обмеження Пропонує нові ролі для зацікавлених сторін

Джерело: складено автором на основі [10]

Реалізація концепції цифрової економіки, застосування нових технологій націлені на підвищення якості життя населення, ефективності використання природних ресурсів, що, зрештою, покращує і екологічну обстановку в містах, суттєво впливаючи не лише на загальний рівень здоров'я та тривалості життя громадян країни, а й на психологічний стан людини. Розвиток та застосування в медицині інформаційних технологій, що дозволяють розширити можливість та доступність надання медичних послуг для населення, стрімко зростає.

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОЇ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я (E-HEALTHY) В УКРАЇНІ

2.1. Аналіз стану розвитку електронної охорони здоров'я (e-Healthy) в Україні

Можливості цифрової охорони здоров'я опинилися у центрі уваги української громадськості під час пандемії COVID-19. Застосування цифрових інструментів, таких як програми для відстеження контактів з метою моніторингу спалахів та надання консультацій у режимі онлайн, щоб гарантувати безпеку медичних фахівців та пацієнтів та забезпечити безперервність надання допомоги, може бути прикладом можливих шляхів використання потенціалу цифрових технологій. Ці цифрові методи надання медичної допомоги вже застосовуються в Україні. Цифровізація охорони здоров'я потребує значних видатків з державного бюджету. Динаміка видатків на охорону здоров'я в Україні представлені на(рис.2.1).

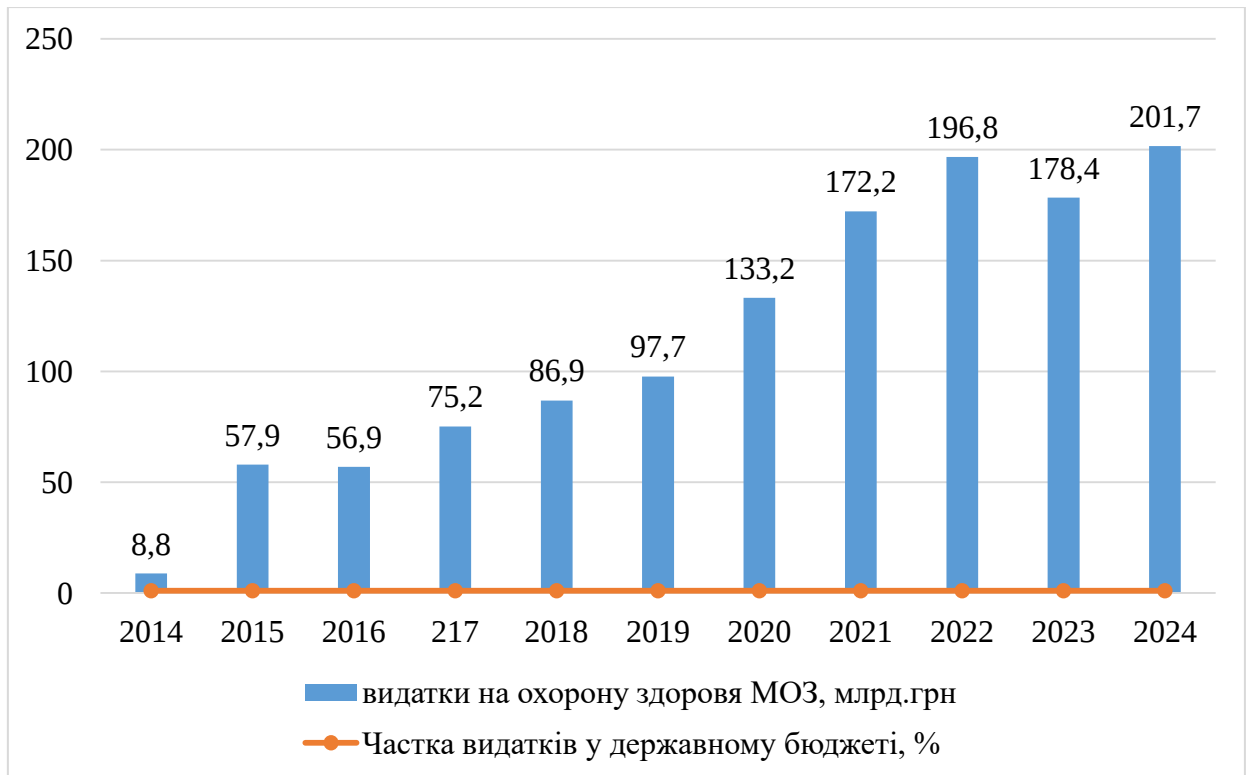


Рис.2.1. Витрати на медицину в Україні в 2014-2024 рр.

Джерело: сформовано за даними [1]

Дані рис.2.1 свідчать, що за 2017—2019 рр. витрати на охорону здоров'я мали тенденцію до збільшення, при цьому загальна частка Міністерства охорони здоров'я України (МОЗ) від витратків бюджету була приблизно однаковою (8,8 – 8,9%). Проте з початком пандемії коронавірусу витрати зросли до 133 млрд грн., що на третину більше ніж у бюджеті попереднього року. Питома вага витрат на охорону здоров'я складала 10,5%. У 2021 році на цю сферу охорону здоров'я заклали 172,2 млрд. грн, частка на МОЗ з бюджету вперше сягнула майже 12%. У 2022 році на медицину було передбачено понад 196 млрд. грн. (на 14% більше попереднього року), проте загальна частка держбюджету склала 6,5%. На 2023 рік через війну витрати на медицину зменшилися та склали 178 млрд. грн., це на 9% менше від показників 2022 року. Основними напрямками фінансування в 2023 році були: реалізація програми медичних гарантій (142,7 млрд. грн.), централізована закупівля ліків, медичних виробів, сучасного обладнання (10 млрд. грн.), посилення епідемічного нагляду за інфекційними та неінфекційними хворобами (3,8 млрд. грн.).

Основним інтегратором переходу системи охорони здоров'я на цифрові технології стало поширення пандемії гострої респіраторної хвороби COVID-19 спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2.

У ст. 3 Основ є лише визначення поняття «електронна система охорони здоров'я». Йдеться про eHealth, у межах якої співпрацюють 4 суб'єкта [1]:

- eZdorovya (адмініструє Центральну базу даних eHealth та контролює розробку електронної системи охорони здоров'я в Україні);
- НСЗУ (аналізує та використовує дані для прогнозування потреб населення в медичних послугах, розробки програми медичних гарантій, здійснення оплати закладам за медичні послуги);
- МОЗ України (формує політику у галузі охорони здоров'я, відповідає за реалізацію реформ;
- бізнес (електронні медичні інформаційні системи (МІС) – системи, які дають змогу автоматизувати роботу медзакладів з ЦБД).

Протягом 2023 р. в Україні успішно реалізовано низку інноваційних цифрових проєктів, що стосуються трансформації ЕСОЗ, які наведено в рис. 2.2. На 2024 рік заплановано розпочати ще 142 цифрових проєкти для подальшого розвитку ЕСОЗ в Україні.

Електронні рецепти	•Завдяки новим сервісам можна придбати рецептурні ліки за електронним рецептом від лікаря
Програма реімбурсації	•Пацієнти можуть отримувати імуносупресивні, знеболювальні ліки та тест-смужки для глюкометрів за електронним рецептом у межах програми реімбурсації
COVID-сертифікати	•Можливість формування COVID-сертифікатів для пацієнтів, які отримали щеплення за кордоном
Електронний облік реабілітаційних втручань	•Введено функціонал для обліку реабілітації з понад мільйоном записів для 125 тис. пацієнтів
UNITED24	•Зібрано понад 1,5 млрд грн для потреб охорони здоров'я за допомогою цифрових інструментів, придбано обладнання, відновлено медичні заклади
Електронна епідеміологічна система нагляд (ЕСЕН)	•Запроваджено та розширено функціонал для ведення епідеміологічного моніторингу
Розвиток телемедицини	•Схвалено стратегію розвитку телемедицини та внесено законодавчі зміни для інтеграції телемедичних рішень у систему охорони здоров'я
Модернізація державних реєстрів	•Модернізація та впровадження нових систем і реєстрів у сфері охорони здоров'я на базі «Дія.Engine»

Рис.2.2. Інноваційні проекти ЕСОЗ, реалізовані в 2023 році

Джерело: складено автором на основі [11]

Першочерговим завданням визначено формування стимулюючого та регулюючого середовища для розвитку та впровадження конкуруючих між собою медичних інформаційних систем. Такий підхід передбачає залучення всіх зацікавлених сторін, включаючи організації охорони здоров'я як кінцевих користувачів, так і приватний сектор, в особі розробників медичних інформаційних систем. Така стратегія повністю виправдала себе, забезпечивши конкуренцію та повне охоплення сектора охорони здоров'я медичними інформаційними системами без необхідності інвестувати кошти республіканського бюджету у розробку, впровадження та підтримку програмного забезпечення для кожної медичної організації країни.

Зазначені інституційні зміни мали на увазі також перенесення фокусу уваги зі збору статистичних даних для органів управління на збирання та

повсякденне використання медичних даних як лікарем, так і пацієнтом. Завданнями МІС є автоматизація внутрішніх бізнес-процесів медичної організації, підтримка прийняття клінічних та управлінських рішень, поступовий перехід до безпаперового ведення медичної інформації, сприяння підвищенню якості, безпеки та ефективності медичних послуг, зниження кількості медичних помилок.

Міжнародний досвід свідчить, що в умовах браку ресурсів цифрові технології стають важливим компонентом, на яких може ґрунтуватися сфера охорони здоров'я для досягнення ефективних результатів. За оцінкою GDHM 2023 року Україна набрала 4 бали (за 5 бальною шкалою).

Протягом останніх 7 років зусилля з цифровізації були спрямовані переважно у бік надання медичної допомоги. Україна у короткий термін змогла запровадити низку технологій, включаючи медичні інформаційні системи та мобільні програми для пацієнтів. Це було забезпечено за рахунок передачі даного напрямку у конкурентне середовище та активної спільної роботи з державними медичними організаціями та приватними постачальниками інформаційних технологій. Разом з тим, не завершено проект створення на національному рівні єдиної платформи, яка б інтегрувала отриману з різних джерел медичну інформацію навколо конкретного пацієнта. Така платформа потрібна як для самого пацієнта і для лікарів, які надають йому медичну допомогу, так і для органів управління та фінансування.

Слабо охоплена заходами з цифровізації сфера охорони здоров'я, що особливо гостро виявилось на тлі пандемії, викликаної COVID-19. Недостатньо уваги було приділено питанням збору деперсоналізованих даних для наукових та прикладних досліджень.

Багато ініціатив, пов'язаних із цифровізацією охорони здоров'я, зупиняються на етапі пілота, як було з проектами щодо впровадження штучного інтелекту для онкології та доповненої реальності для медичної освіти. Це з тим, що приватні інвестиції складно монетизувати чи

гарантувати їхню окупність, оскільки система охорони здоров'я країни залишається соціально-орієнтованою. У свою чергу виділення коштів з державного бюджету на заходи щодо цифровізації охорони здоров'я було припинено з урахуванням загальної політики щодо переходу на проекти ДПП.

Існують інфраструктурні проблеми, що включають доступність, вартість та якість інтернету у віддалених сільських районах, наявність хорошої комп'ютерної техніки. Незважаючи на проведену роботу з оснащення робочих місць медперсоналу комп'ютерною технікою, у багатьох організаціях продовжують використовувати морально та фізично застарілі моделі комп'ютерів.

Не всі менеджери охорони здоров'я і медичні працівники повністю освоїлися з пропонованими цифровими інструментами і новими можливостями, що відкриваються. Для багатьох лікарів старшого віку перехід до електронного ведення медичних даних є проблемою.

На селі багато застарілої медичної техніки, яка не передає результатів досліджень у цифровому форматі, або використовує застарілі технології обміну даними, які неможливо використовувати із сучасною комп'ютерною технікою.

Цільове виділення коштів на інвестиційні витрати на цифровізацію охорони здоров'я не передбачається, у зв'язку з чим розрахувати обсяги коштів неможливо. Проте, цифровізація охорони здоров'я застосовуватиме стимуляцію приватного сектора, щоб ІТ-компанії самостійно інвестували кошти у цифровізацію охорони здоров'я, зокрема в рамках державного приватного партнерства.

Стан електронної охорони здоров'я України порівняно з країнами світу та країнами Європи наведений на рис.2.2.

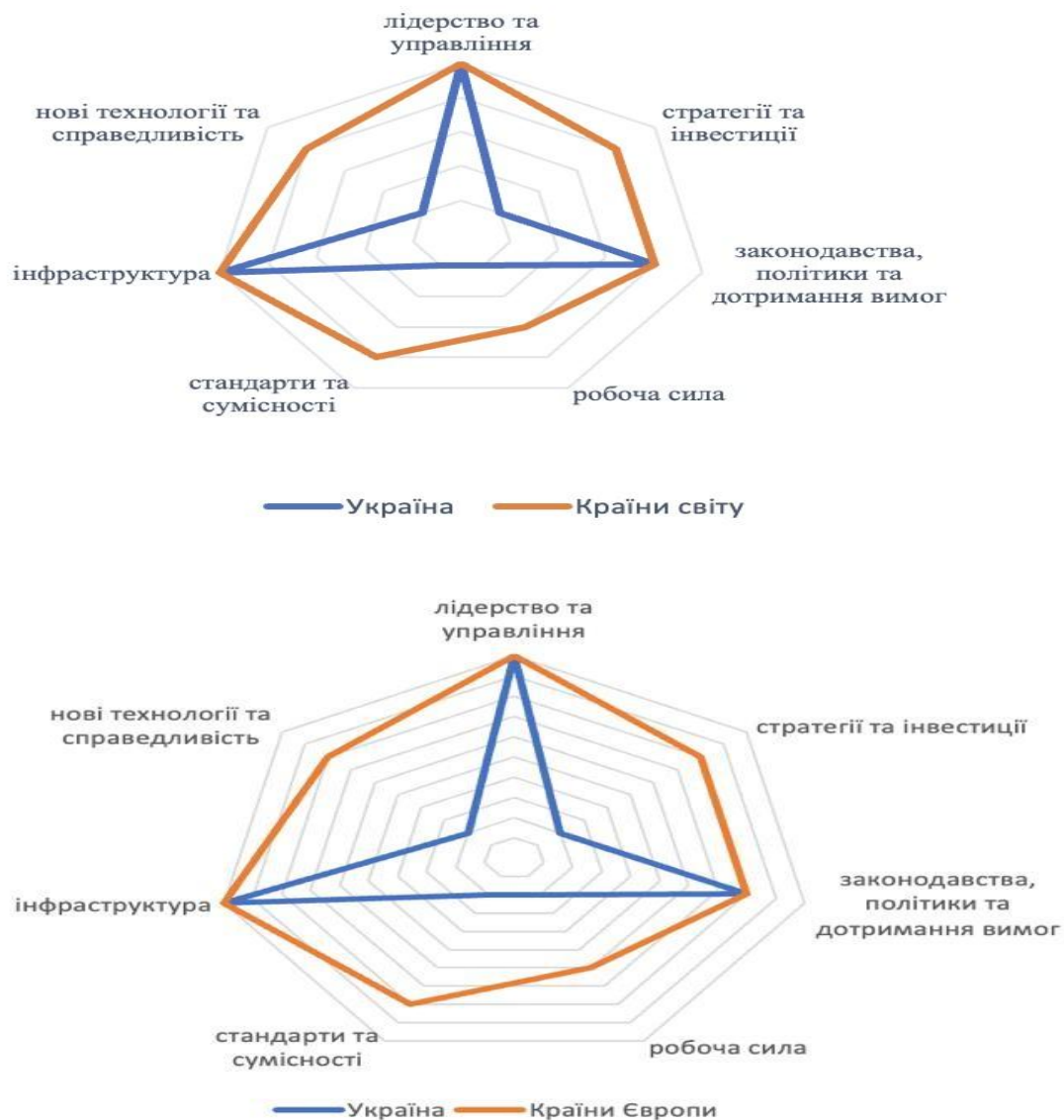


Рисунок 2.2. Стан електронної охорони здоров'я України порівняно з країнами світу та країнами Європи в 2023 році

Джерело: [1]

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 29 вересня 2021 р. № 1175 «Про затвердження Плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку електронної охорони здоров'я» затверджено План заходів щодо реалізації Концепції розвитку електронної охорони здоров'я, впровадження якого передбачено до 2025 року [9].

Електронна система охорони здоров'я (ЕСОЗ) є основою цифрової екосистеми охорони здоров'я України. Вона створює ключові сервіси та містить основні дані про здоров'я українців. Сьогодні електронна система

надає цифрові медичні послуги для понад 35 млн українців, які надають понад 400 тис. медичних та фармацевтичних працівників.

У 2023 році в EHR (електронні медичні записи) було записано понад 2,4 мільярда цифрових даних, близько 466 тисяч зареєстрованих спеціалістів, понад 3 тисячі аптек. EHR надає такі послуги, як можливість придбання рецептурних ліків за електронним рецептом; отримувати імуносупресивні, знеболюючі препарати, тест-смужки для глюкометрів за електронним рецептом у межах програми реімбурсації; вести облік категорій хворих за різними нозологіями; користуватися кабінетом фактичного та клінічного моніторингу; формувати COVID-сертифікати для пацієнтів, які отримали щеплення за кордоном; спрощено формування медичних висновків про тимчасову непрацездатність та вибір вагітним жінкам часу виходу у відпустку по вагітності та пологах; управління справами юридичної особи та реорганізації закладів охорони здоров'я [12].

Цього року реабілітаційний процес у сфері охорони здоров'я цифровізовано. Таким чином, в ЕМК реалізовано функціонал обліку реабілітаційних втручань. На даний момент у реабілітаційних закладах більше 1 млн, послугою скористалися вже понад 125 тис. пацієнтів.

Цифрові рішення також застосовувалися в процесах розподілу та обліку гуманітарної та медичної допомоги для України. Так, медична гуманітарна допомога на 16 мільярдів гривень надійшла від 35 країн світу та понад 60 міжнародних і благодійних організацій, компаній, урядів різних держав.

У 2023 році спільно впровадили електронну систему епідеміологічного нагляду (ЕСЕН) та розширили її функціональність; зокрема, наразі доступні такі модулі, як інфекційні захворювання, дозорний нагляд, професійні захворювання, аналітичні дані, адміністрування та синдромальний нагляд. Серед іншого, впроваджено зміни в процеси військово-лікарських комісій та оцифровано ці процеси. Спільно з Міністерством оборони України започатковано електронний документообіг між медичними закладами,

військовими частинами та пунктами комплектування, розширено пропускну спроможність військово-лікарських комісій шляхом запровадження електронної черги, а також навчання. Зараз триває підбір військових лікарів для роботи з EHR.

Варто зазначити, що робота з модернізації державних реєстрів триває: запущено MVP-версію двох базових державних реєстрів – лікарських засобів та медичних виробів.

Крім того, на платформі «Дія.Двигун» на стадії розробки перебувають 14 проєктів, серед яких такі системи та реєстри: харчові добавки, дезінфікуючі засоби, візити донорів крові, небезпечні фактори (хімічні речовини), рейтинговий розподіл на стажування, електронна черга на ендопротезування, реєстрація рослин конопель на медичні потреби. Наразі проводяться заходи щодо створення інформаційно-комунікаційної системи донорства крові («eBlood»). Це забезпечить зв'язок та обмін інформацією між усіма суб'єктами системи крові, а також донорами крові.

Крім того, він буде взаємодіяти з EHR щодо обміну інформацією щодо донорів крові. Так, постанови Кабінету Міністрів України від 17 лютого 2023 року № 143 «Про створення інформаційно-комунікаційного комплексу система крові» та № 1294 від 12 грудня 2023 року прийнято «Деякі питання інформаційно-комунікаційної системи донорства крові». Також реалізовано наступні цифрові проєкти [10]:

- запуск електронної системи безперервного професійного розвитку;
- робота з транскордонного обміну даними у сфері охорони здоров'я (Програма Цифрова Європа, EU4health, EU4digital);
- реалізація інтеграції EHR з іншими державними реєстрами для покращення якості даних та обміну ними, проєкти з депаперизації, кібербезпеки та цифрової освіти медичних працівників
- залучення кількох тисяч ноутбуків для комп'ютеризації медичних установ;

– робота Національного контакт-центру МОЗ із цифровими рішеннями для прийому та обробки понад 300 тис. звернень у 2023 році.

У рамках міжнародного проекту «Ефективність та перспективи цифрової охорони здоров'я в Україні під час та після конфлікту» (Efficacy and prospects of Digital Healthcare в Україні під час та після конфлікту) відповідно до Угоди про співпрацю між Університетом Портсмута (Велика Британія) та Національним Одеським політехнічним університетом провели змістовне дослідження динаміки впровадження цифрової медицини в Україні, зокрема в контексті викликів, пов'язані з військовими конфліктами та впливом пандемії COVID-19 [9].

У дослідженні були розглянуті ключові фактори, що впливають на використання електронної охорони здоров'я, включаючи очікувану продуктивність, очікувану тривалість зусиль, соціальний вплив і сприятливі умови. Загалом такий підхід дав можливість оцінити готовність та залученість суспільства до цифровізації сфери охорони здоров'я України.

Для поглибленого аналізу ступеня готовності та залученості громади до процесів цифровізації у сфері надання медичних послуг в Україні Є.Забарна розробила анкету та провела інтерв'ю з експертами цифрової медицини. Більшість респондентів, які взяли участь в опитуванні були молоді люди віком до 21 року (58%). Інші респонденти (42%) – представники активної частини суспільства, віком до 55 років. Переважна більшість респондентів віком від 22 до 55 років – це працездатні активні люди (рис. 2.3) [28].

Зважаючи на те, що вік виходу на пенсію в Україні, згідно зі статтею 26 Закону України «Про загальнообов'язкове державне пенсійне страхування», на сьогодні становить 60 років як для чоловіків, так і для жінок, респонденти – це населення працездатного віку, яке повинно дбати про себе з метою виконання професійних обов'язків.

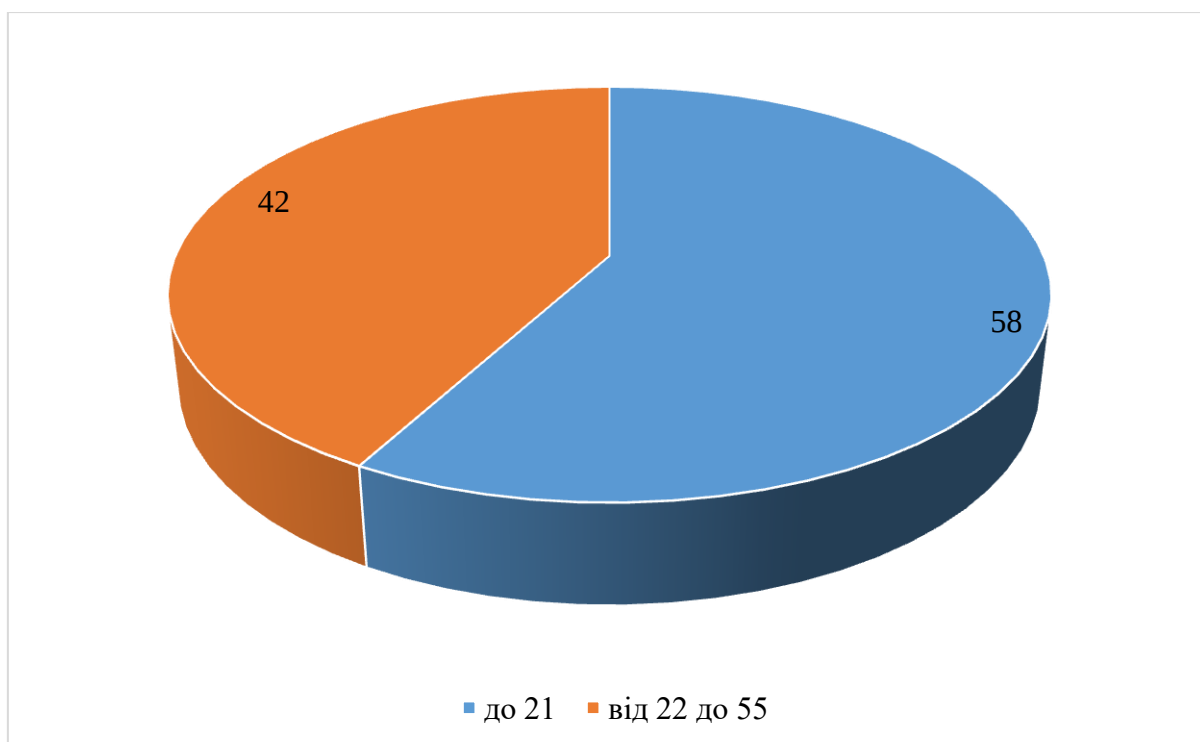


Рис.2.3. Вік респондентів

Джерело: [28]

Розподіл респондентів між чоловіками та жінками (рис. 2.4) повністю відповідає демографічній ситуації в Україні: жіноче населення переважає чоловіче, а також серед наших респондентів частка жінок становить 60 %, чоловіків – 40%.

Вже загальновідомо, що Інтернет-ресурси є найбільш насиченим, актуальним і сучасним джерелом інформації для сучасної людини. Респонденти, які взяли участь в опитуванні, є активними користувачами Всесвітньої павутини, які, незалежно від уподобань користувача в пошуку інформації, уподобань у соціальних мережах тощо, перебувають під впливом Інтернету.

87,4% респондентів щодня витрачають більше години на користування та спілкування в Інтернеті. Більше того, понад 64% з них проводять більше 3 годин щодня.

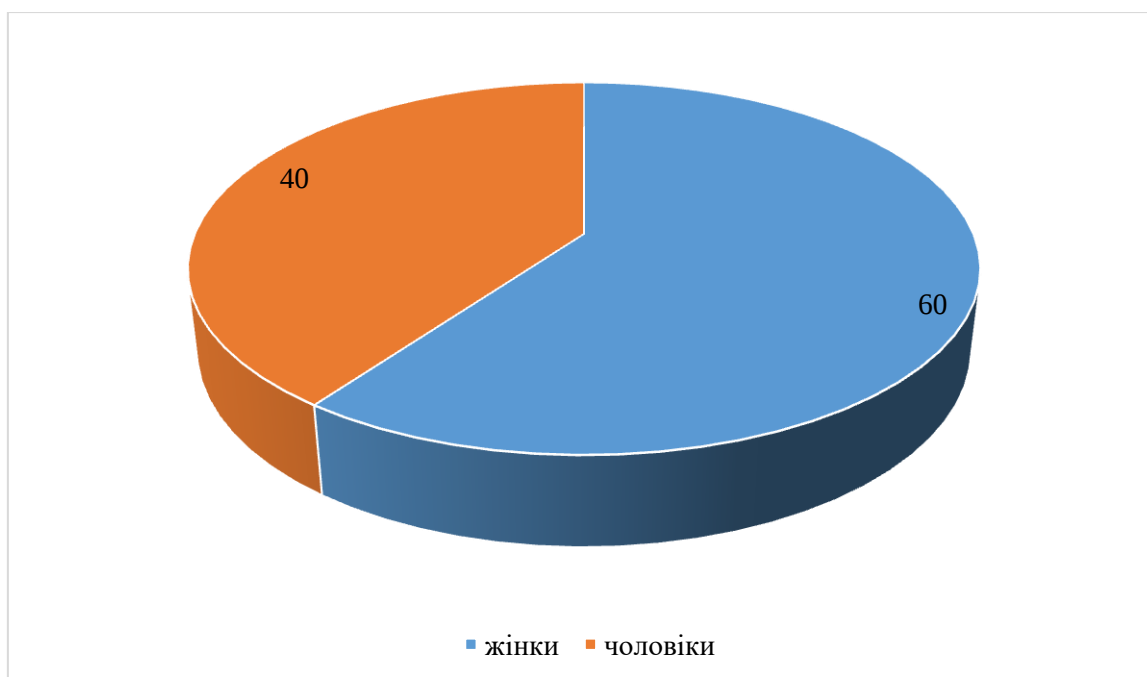


Рис.2.4. Стать респондентів

Джерело: [28]

При цьому 28,5% респондентів виявили бажання користуватися такими онлайн-сервісами; однак їм бракує обізнаності щодо цих питань. Такий стан цілком відповідає існуючій «класичній» сегментації споживчого ринку щодо сприйняття інноваційних пропозицій товарів і послуг (сегментація за типом особистості споживача). За ступенем сприйняття інновацій Е. Роджерс розділив споживачів на п'ять типів: новатори (піонери), перші послідовники, рання більшість, пізніше більшість і повільні (консерватори). Відповідно кожен такий сегмент серед населення було визначено таким чином: інноваторів небагато, а їхня вага становить близько 2,5%. Перші послідовники становлять майже 12,5%, рання більшість і пізніша більшість становили по 35%. Решту, майже 15%, сформували консерватори [28].

Для того, щоб забезпечити співвідношення результатів проведеного опитування з виробленням конкретних конструктивних пропозицій, автор опитування сформувала фокус-групи та провела їх інтерв'ю. Так, у першій фокус-групі взяли участь представники здобувачів освіти (професійно-технічної довищої, вищої (перший та другий освітні рівні) та професійної

освіти, віком 18...21 рік); до другої фокус-групи – працездатне населення різних професій та освітніх рівнів віком до 45 років; третя фокус-група – представники медичних професій. Кожна фокус-група – 5 осіб. Окремо провели тематичне спілкування з представниками інформаційної медицини, які здійснюють професійну інформаційно-програмну підтримку функціонування системи e-Healthy [28].

Отже, Є. Забарна зазначає, що за результатами спілкування у першій та другій фокус-групах 41,5% стримано ставляться до будь-яких онлайн-порад і радше негативно ставляться до них, не мають бажання розвиватися та прислухатися до інновацій у сфері охорони здоров'я та надання медичних послуг. При цьому 43% респондентів не володіють повною інформацією (з них майже 70% не здогадуються про існування системи e-Healthy). Ці цифри повністю підтверджені спілкуванням з усіма фокус-групами. Розподіл респондентів за часом спілкування в Інтернеті: 1 – Менше 1 години; 2 – 1-3 години; 3 – більше 3 години. Досвід користування системою e-Healthy у респондентів: 1 – Є; 2 – Немає.

Види МІС	Опис МІС	Функціональні характеристики	Переваги	Недоліки
Health24	МІС, яка не вимагає є хмарною технологією, не вимагає придбання ліцензії. МІС призначена для використання в державних та приватних мед. закладах	реєстрація медзакладів, укладання декларацій між лікарем та пацієнтом; електронна реєстратура; загальнолікарняна бази пацієнтів онлайн; моніторинг завантаженості та планування графіка роботи лікарів; робочий календар та графіка прийомів онлайн	наявність опції «робочий стіл керівника», вбудована інтеграція з телефонією UIS, інтеграція з іншими телефонами по API	не підтримується багатофакторна авторизація, резервне копіювання в декількох місцях, обмежені можливості вбудованої інтеграції

MedElement	МІС, що використовується для автоматизації роботи клінік, ДРТ, стоматологій, аптек, блоків живлення, приватних медичних практик.	підтримка автоматизації всієї медичної документації, формування звітів, збір маркетингової інформації, облік фінансів, послуг та ін	Наявність технології прийняття клінічних рішень, зручні вебсервіси, наявність мобільного застосування для швидкого пошуку лікаря, записи на прийом і ведення комунікації	не зручний інтерфейс
Clinic365	спеціалізоване CRM-рішення для комерційних клінік	облік пацієнтів, управління розкладом, контроль фінансових взаємин із пацієнтами	Інтегрована CRMсистема, налаштування роботи з електронними медичними картками пацієнта, підтримка IP-телефонії, звіти й управління доступом	відсутня багатофакторна авторизація, не підтримуються повідомлення клієнтів
Doctor Eleks	МІС, що дозволяє оптимізувати роботу клінік будь-якого розміру і профілю (приватних і державних)	ведення картки пацієнта, особистий кабінет лікаря, модуль реєстрації, звітності та оплати, редагування шаблонів документів, формування графіку роботи співробітників	Потужний функціонал, наявність комунікаційного сервера для обміну даними у форматі із суміжними ІС, зовнішніми лабораторіями, страховими компаніями. МІС підключена до системи eHealth	не підтримуються електронні напрямки

Джерело: [12]

Інформаційні системи значно спростили організаційні аспекти функціонування медичних закладів – система запису на прийом, реєстр пацієнтів, обробка облікової та статистичної інформації. Станом на 2022 р.

80% паперової медичної інформації покрито електронними медичними записами. Проте попри наявні переваги, в системі наявні й недоліки: відсутність системи обміну інформаційними масивами між різними закладами охорони здоров'я, відсутній механізм до використання телекомунікацій при наданні медичних послуг

2.2. Визначення проблем розвитку електронної охорони здоров'я (e-Healthy) в Україні

Проблеми поширення цифрових технологій у медицині можна згрупувати у дві групи: пов'язані із технічним забезпеченням та пов'язані із низьким рівнем інформаційної культури. Щодо технічного забезпечення вітчизняних лікарень, доцільно зазначити, що тільки 57% з них відповідають мінімальним вимогам комп'ютеризації [12].

Ефективний комплекс цифрової медицини включає сукупність сервісів дистанційної взаємодії з лікарем, пристрої для віддаленого моніторингу життєвих показників пацієнта, припускаючи при цьому самодіагностику, єдину базу даних про пацієнтів та медичні заклади, онлайн-обмін медичними даними та консультації фахівців, а також інтернет-аналіз частоти тематичних запитів користувачів, що дозволяє визначити початок епідемій або зростання числа конкретних порушень здоров'я у певному регіоні.

Сьогодні жодна лікувальна установа не може забезпечити однаково високу якість медичного обслуговування з усіх хвороб, тому лікар у складних випадках змушений звертатися за консультаціями до більш кваліфікованих колег. Світова статистика показує, що приблизно половина первинних діагнозів хибна, а кількість консилиумів, які за рік проводяться для постановки правильного діагнозу становить 5–8% від чисельності населення.

На думку ВООЗ, успіх розвитку телемедицини залежить насамперед від рівня економічного розвитку: переважна більшість діючих телемедичних послуг надається у країнах з найвищим доходом. Найбільш економічно розвинені країни, як правило, мають досить розвинену технологію та інформаційно-комунікаційну інфраструктуру, свободу у розподілі ресурсів у рамках системи охорони здоров'я, а також більшу підтримку у проведенні експериментів та досліджень у галузі нових підходів до охорони здоров'я.

Це створює потенціал для більш формалізованої та систематичної розробки, реалізації телемедичних рішень. Телемедичні ініціативи в країнах з нижчими доходами носять неформальний характер, не будучи частиною структурованої телемедичної програми, але залишаючись у рамках епізодичних дистанційних зв'язків між місцевими фахівцями та консультативними медичними установами [1].

Професійна медична спільнота теж неоднозначно ставиться до цифрової охорони здоров'я: одні вважають, що дистанційний супровід пацієнтів збільшить кількість лікарських помилок, інші - що допоможе своєчасно уточнити діагноз у важких клінічних випадках і дасть великі можливості з обробки МРТ, КТ та морфологічних досліджень, дозволить отримувати якісні висновки та дасть економічний ефект.

Доведено, що запровадження медичних інформаційних систем забезпечує управлінський, аналітико-статистичний облік, здійснює управління якістю в режимі реального часу, покращує ефективність прийняття управлінських рішень на усіх рівнях функціонування галузі охорони здоров'я [2]. Наразі заклади охорони здоров'я майже на сто відсотків сфокусовані на тому, щоб збирати та передавати до ЦБД запитувану державою інформацію, бо від цього залежить їхнє фінансування з НСЗУ. Разом з тим, даним, які потрібні самим медзакладам для ефективного управління процесами в закладі, не завжди приділяється достатньо уваги – вони не акумулюються, не систематизуються, не аналізуються і не використовуються для поліпшення роботи

периферійного рівня системи охорони здоров'я. Це та частина зібраних даних, яка важлива для надання вчасної медичної допомоги, але не потрібна, не є джерелом інформації для ЦБД. Наприклад, розклад роботи медичних працівників медзакладу, анестезіологічна карта, протоколи інтенсивного нагляду.

На локальному рівні є чимало процесів, які мають бути автоматизовані, та безліч різних даних, які мають оброблятися і використовуватися, наприклад, в роботі лабораторій, наукових підрозділів, сервісів для пацієнтів, а також для суто адміністративних процесів - управління складом, ліжкофондом, кадрами, документообігом медзакладу тощо. Дотепер розвитку локального рівня ЕСОЗ приділялося значно менше уваги, ніж розвитку її центрального компонента, що призводило до дисбалансу у розвитку двох компонентів.

Досі повсякденна професійна діяльність медичних працівників ускладнюється збереженням рутинних напрямів та методів, за яких сучасним дистанційним технологіям відводиться допоміжна роль (наприклад, комп'ютерна інформація дублюється на паперових носіях, а документування залишається однією з функцій лікарського, але не середнього медичного персоналу).

Розвиток електронної охорони здоров'я (eHealth) в Україні стикається з кількома викликами [13]:

1. Недофінансування: Однією з головних проблем є недостатнє фінансування системи eHealth. Це впливає на оплату послуг дата-центрів, адміністрування баз даних та технічний захист інформації¹.

2. Інфраструктурні обмеження: Впровадження нових цифрових інструментів вимагає значних інвестицій в інфраструктуру, що не завжди можливо через обмежені ресурси².

3. Кадрові питання: Недостатня кількість кваліфікованих фахівців у сфері ІТ та охорони здоров'я, які можуть працювати з новими технологіями, також є серйозною перешкодою³.

4. Законодавчі бар'єри: Відсутність чіткої законодавчої бази для регулювання електронної охорони здоров'я ускладнює впровадження нових технологій та їх інтеграцію в існуючу систему⁴.

5. Сприйняття та адаптація: Пацієнти та медичні працівники не завжди готові до змін, що вимагає додаткових зусиль для навчання та адаптації⁵.

Попри ці виклики, Україна продовжує активно працювати над цифровізацією охорони здоров'я, впроваджуючи нові проєкти та системи для покращення доступності та якості медичних послуг.

Наразі постало завдання ефективної та всеосяжної інформатизації та цифровізації локального рівня на базі МІС, підвищення рівня цифрової грамотності всіх працівників медичних закладів. Трансформація системи охорони здоров'я -це також і трансформація свідомості усіх учасників системи, відмова від застарілих підходів до отримання, систематизації, аналізу та передачі інформації, управління медичними установами, надання освітніх послуг майбутнім спеціалістам-медикам. Саме тому необхідно починати цифрову трансформацію охорони здоров'я з цифрової трансформації медичної освіти, зокрема розвитку цифрових компетентностей майбутніх лікарів ще на етапі їх навчання в закладах освіти. Отже зрозуміло, що саме такі зміни зможуть підвищити рівень якості медичних послуг на периферійному рівні, а, отже, поліпшити показники загального здоров'я населення, що є індикатором рівня розвитку держави [7].

Кількість кібератак на критично важливу інфраструктуру, в тому числі на заклади охорони здоров'я, значно зросла з початку повномасштабної російсько-української війни. Такі кібератаки націлені на те, щоб перервати роботу, викрасти та використати медичні дані населення України. Тому захист особистої та медичної інформації є дуже важливим.

Особливо це актуально, коли Україна перебуває у воєнному стані, де хакери країни-агресора постійно намагаються викрасти дані населення

України для кібератак і дезінформаційних кампаній. Тому, враховуючи такі проблеми, потрібно приділити особливу увагу питанням кібербезпеки на стратегічному, організаційному та технічному рівнях.

На підставі аналізу сформульовано проблеми України на шляху впровадження електронної охорони здоров'я. Їх можна поділити на п'ять категорій: фінансові, організаційно-управлінські, технічні, юридичні та індивідуальні.

Фінансові перешкоди [15]:

- додаткове неоплачуване навантаження для лікарів у вигляді дистанційного консультування пацієнтів за допомогою системи миттєвого обміну повідомленнями (Instant Messaging Service, IMS);
- відсутність єдиної затвердженої програми фінансування електронної охорони здоров'я;
- висока вартість програмного забезпечення;
- необхідність інвестиційних витрат на впровадження нових технологій.

Організаційно-управлінські перешкоди [16]:

- додаткові обов'язки та перевантаженість лікарів, що формують негативне ставлення до електронних систем;
- недостатня підготовка медичних працівників;
- недостатня інформаційно-просвітницька діяльність з переваг та недоліків у використанні ІКТ.

Технічні перешкоди [22]:

- відсутність стандартизації та гармонізації цифрових платформ та рішень;
- низький рівень стійкості діючих систем, що уповільнює робочий процес;
- недостатня технічна підтримка системи операторами та розробниками програмного забезпечення.

Юридичні перешкоди [25]:

- відсутність нормативної правової бази з питань конфіденційності та захисту персональних даних;
- відсутність загальноприйнятого регламенту / правил використання електронних систем обміну інформацією між лікарями та пацієнтами;
- відсутність внутрішньої політики та правових керівних принципів щодо конфіденційності та безпеки інформації.

Індивідуальні перешкоди [13]:

- нестача навичок у медичних працівників, труднощі під час використання комп'ютерних технологій;
- недовіра співробітників до використання нових технологій та побоювання з приводу збільшення робочого навантаження;
- відсутність мотивації співробітників до роботи з інформаційними системами.

Цифрові інновації, зокрема забезпечення зворотного зв'язку з громадянами можуть покращити послуги охорони здоров'я. Щоб вирішити проблему низького рівня впровадження цифрових медичних рішень у сфері охорони здоров'я, багато фахівців виступають за стійке фінансування досліджень та інновацій, передачу знань та практики між країнами-членами та регіонами, а також вироблення спільних підходів до механізмів зворотного зв'язку щодо якості лікування.

РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ ПРИСКОРЕННЯ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОЇ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я (E-HEALTHY) В УКРАЇНІ

3.1. Зарубіжний досвід розвитку електронної охорони здоров'я

Першою країною, яка поставила концепцію електронного здоров'я на практичні рейки та втілила її ідеї в життя, стала Норвегія, при цьому було зроблено акцент на розвиток такого напрямку e-health як телемедицина. Всесвітня організація охорони здоров'я під терміном «телемедицина» визначає «комплексне поняття для систем, послуг та діяльності в галузі охорони здоров'я, які можуть дистанційно передаватися засобами інформаційних та телекомунікаційних технологій, з метою розвитку всесвітньої охорони здоров'я, контролю над поширенням хвороб, а також освіти, управління та досліджень у галузі медицини».

У Норвегії є велика кількість важкодоступних місць і телемедицина стала чудовим рішенням для підвищення якості медичних послуг. На сьогоднішній день проекти електронного здоров'я є у всіх розвинених країнах, але особливий розмах вони отримали в США, де зараз пацієнти для отримання лікарської консультації досить часто використовують дистанційні сеанси зв'язку та пристрої персонального здоров'я, що дозволяють здійснювати збирання даних про стан організму.

Аналіз міжнародного досвіду створення та формування систем ЕС демонструє відсутність єдиних підходів до інформатизації охорони здоров'я. Конкретний механізм, що впроваджується, залежить від локальних умов, історично сформованих систем охорони здоров'я та цілей, які стоять перед державою в певний період часу.

Слід зазначити, що виділяється централізований та децентралізований підходи при побудові систем ЕЗ. Багато в чому це залежить від того, чи готова держава взяти на себе провідну функцію, тобто створити єдину базу даних ЕС із забезпеченням контролю її функціонування, або залишитись регулятором, надавши можливість не лише приватним, а й державним установам охорони здоров'я право вибору постачальника послуг. з розробки програмно-технічних рішень та подальшої її підтримки, а також можливості створення інформаційних систем з їхньою подальшою інтеграцією в єдину систему ЕС. У світі загалом та у європейському регіоні зокрема існують приклади обох підходів.

В усіх країнах ЄС зараз використовуються дві основні електронні транскордонні медичні послуги:

- електронний рецепт (англ. ePrescription, eDispensation) дозволяє громадянам ЄС отримувати ліки в аптеці, розташованій в іншій країні ЄС, завдяки онлайн-передачі електронного рецепту з країни їхнього проживання (де вони зареєстровані) у країну прибуття;

- цифрове резюме пацієнта (англ. Patient Summary) містить короткі відомості про важливі аспекти здоров'я (алергії, ліки, перенесені раніше хвороби, операції і т.д.), будучи частиною більшої бази даних про стан здоров'я (електронної медичної карти) та призначено для надання лікарям важливої інформації про пацієнта на їхньому рідному мові, якщо вона прибуває з іншої країни ЄС і виникає мовний бар'єр [22].

В даний час основний функціонал системи обміну інформацією можна розділити на три провідні категорії:

- клінічні дані;
- адміністрування пацієнта;
- управління.

Можливості надання цифрових послуг у системі eHealth за цими категоріями представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Функціональні можливості надання цифрових послуг у системі електронної охорони здоров'я

Категорія	Функції
Клінічні данні	Обмін списками ліків для пацієнтів з іншими медичними установами/фахівцями. Обмін радіологічними звітами з іншими медичними працівниками. Обмін медичними даними про стан пацієнтів з іншими фахівцями. Обмін результатами лабораторних досліджень з іншими медичними установами/фахівцями. Запис лікарем пацієнта до інших фахівців. Обмін медичними даними про пацієнтів з будь-якою особою, яка надає медичні послуги в інших країнах
Адміністрування пацієнтів	Підтвердження лікарняних листів Підтвердження інвалідності. Запис підприємства на прийом
Управління	Обмін даними пацієнтів із системами страхування Замовлення витратних матеріалів

Джерело: складено автором на основі

Цифровий рецепт та цифрове резюме пацієнта дозволяють органам охорони здоров'я здійснювати обмін даними про стан його здоров'я між країнами ЄС завдяки новій інфраструктурі цифрових послуг, яка забезпечує зв'язок між національними службами eHealth. Система передбачає поетапний розвиток та повсюдне використання до 2025 р. таких послуг у 25 країнах ЄС [22, 26]. На даний момент для всіх країн ЄС можливий обмін вказаними електронними документами, а в перспективі передбачається обмін медичними знімками, результатами лабораторних досліджень, витягами із стаціонару, а також повною медичною картою пацієнта.

Загалом процес переходу до електронної охорони здоров'я у ЄС має тенденцію до загального зростання, але існують відмінності між країнами. У проаналізованих країнах ситуація із впровадженими технологіями системи eHealth виглядає дуже нерівномірно. Проте, оцінивши дані європейських досліджень прийнятих директив ЄС, можна виявити кілька пріоритетних напрямів у розвитку електронної охорони здоров'я, що багато в чому прискорилося в умовах пандемії COVID-19.

Електронна медична карта (англ. Electronic Health Record, EHR) доступна у всіх проаналізованих країнах ЄС. Цифрові рецепти та резюме

прийняті практично скрізь, і більш ніж у половині країн лікарі загальної практики регулярно користуються системою підтримки прийняття лікарських рішень та функцій транскордонної охорони здоров'я, спрямованої на боротьбу з пандемією [29].

У Фінляндії, в рамках співпраці між різними університетськими лікарнями, було створено орієнтовану на пацієнта цифрову медичну службу, яка отримала назву Health Village. Ця онлайнова платформа дає людям можливість самостійно планувати та контролювати своє лікування за допомогою простих медичних пристроїв, дані з яких надсилаються медичним фахівцям. Це дозволяє застосовувати більш оптимізований підхід до надання медичної допомоги, що враховує життєві обставини пацієнтів, яким важко знайти час для планового візиту до лікаря. Зрозуміло, такий підхід викликає певні питання, зокрема у тих, хто не має достатнього досвіду або навичок використання цифрових пристроїв. У зв'язку з цим ініціатива також передбачає проведення необхідного інструктажу, щоб пацієнти могли успішно користуватися такими послугами.

Система обміну медичною інформацією (англ. Health Information Exchange, HIE) знаходиться на етапі повсюдного впровадження у країнах ЄС, прийнято єдині формати обміну електронними даними про стан здоров'я пацієнтів. Спостерігається значне зростання застосування технологій взаємного обліку лікарняних листів та передачі рецептів фармацевтам. Обмін адміністративними та управлінськими даними, у тому числі за регулювання системи оплати медичної допомоги, все ще на низькому рівні [28].

Телемедичні технології (Telehealth) стають серйозними підмогою у боротьбі з пандемією COVID-19, яка висвітлила необхідність впровадження цифрових інструментів для обміну високоякісними оперативними даними. Цифрові технології та інструменти аналізу з використанням штучного інтелекту стали пріоритетним напрямом розвитку країн ЄС на 2021-2022 рр. [21].

Особисті медичні записи (англ. Personal Health Record, PHR) - Можливість, що демонструє ту ж тенденцію, що і телемедицина. У пацієнтів відкрився повноцінний доступ до призначень та рецептів, а також функцій, що дозволяють їм переглядати свої медичні записи та результати аналізів та запитувати консультації із застосуванням телемедичних технологій [25].

Зацікавленість держави, ефективність політичного та управлінського контролю є ключовими факторами у прийнятті підсумкових рішень про надання послуг, гарантування фінансової стійкості та здійснення більшості заходів щодо впровадження електронної охорони здоров'я у країнах ЄС [21].

Необхідність мінімізації необґрунтованих витрат на охорону здоров'я стає особливо актуальною у зв'язку з історично високим рівнем державного боргу у низці європейських країн. Зрештою, це може призвести до припинення подальшого фінансування охорони здоров'я з негативними наслідками для здоров'я пацієнтів. Тому використання численних ресурсів у реформуванні систем охорони здоров'я є абсолютним пріоритетом для того, щоб уникнути системного краху у майбутньому та гарантувати стійкий, загальний доступ до якісного медичного обслуговування в Європі [3–5].

Концепція ефективності приховує низку технічних та методологічних проблем, які ускладнюють її практичну реалізацію органами охорони здоров'я ЄС. Оскільки не завжди зрозуміло, які результати в галузі охорони здоров'я підпадають під «відповідальність» системи охорони здоров'я, взаємозв'язок між її діями та результатами складна та неоднозначна. Таким чином, стає важко встановити причинно-наслідкові зв'язки між конкретними заходами та досягненнями в галузі охорони здоров'я, а також забезпечити справедливе порівняння між суб'єктами в оцінці ефективності охорони здоров'я [18].

Було визнано практичний потенціал використання країнами ЄС бенчмаркінгу, зокрема міжнародного, для обміну надійною, оперативною та актуальною інформацією з метою освоєння та адаптацію успішного досвіду держав – лідерів ЄС у цифровізації національних систем охорони здоров'я.

Експертна спільнота наголошує на необхідності більш суворої стандартизації збору даних, методів звітності для запобігання ризикам, пов'язані з відмінностями інформаційних систем [27].

Безпека та конфіденційність даних є ключовими проблемами, занепокоєність якими висловлюють як громадяни, і фахівці ВООЗ. Люди мають бути впевнені у тому, що персональні дані щодо здоров'я не будуть використані неправомірно, правильно зберігатимуться і що до них застосовуватимуться високі стандарти інформаційної безпеки. Окремі експерти також заявляють, що у людини має залишатися можливість відмовитись від передачі своїх даних [3-5, 25, 50].

Були виявлені бар'єри, що перешкоджають реалізації переваг, пов'язаних із єдиним цифровим ринком, для громадян і фахівців та організацій охорони здоров'я. Зокрема, неоднорідність систем EHR та відсутність технічної сумісності та гармонізації систем видаються «основними перешкодами для транскордонного доступу та використання медичних даних» [4, 11]. Додаткові бар'єри включають необхідність підвищення цифрової грамотності лікарів-практиків. Для подолання перешкод у доступі до медичних даних їм необхідна підтримка дій ЄС щодо забезпечення транскордонного обміну даними щодо здоров'я. Ця діяльність могла б включати, зокрема, заходи щодо встановлення транскордонної сумісності систем електронних медичних карт за допомогою форматів відкритого обміну, а також розробки законодавства, що встановлює технічні стандарти, які повинні забезпечувати надійний і безпечний доступ громадян до електронних медичних карток та обмін ними по всьому ЄС.

3.2. Напрями прискорення розвитку електронної охорони здоров'я (e-Healthy) в Україні

Розвиток електронної охорони здоров'я (eHealth) включає кілька ключових напрямів, які можуть прискорити її впровадження та ефективність:

Інфраструктура та доступ: Забезпечення надійної та доступної інфраструктури для всіх регіонів, включаючи віддалені та сільські райони. Це включає високошвидкісний інтернет і сучасні медичні пристрої.

Інтеграція даних: Створення єдиної системи для зберігання та обміну медичними даними, що дозволить покращити координацію між різними медичними установами та фахівцями.

Кібербезпека: Розробка та впровадження надійних заходів щодо захисту даних пацієнтів від кібератак та несанкціонованого доступу.

Навчання та підтримка персоналу: Навчання медичного персоналу роботі з новими цифровими інструментами та технологіями, а також надання постійної технічної підтримки.

Телемедицина: Розширення можливостей телемедицини для надання медичних послуг на відстані, що особливо важливо в умовах пандемій та людей з обмеженою мобільністю.

Мобільні програми та пристрої: Розробка та впровадження мобільних додатків та пристроїв для моніторингу здоров'я та управління хронічними захворюваннями.

Ці напрямки допоможуть створити ефективнішу, доступнішу та безпечнішу систему охорони здоров'я, орієнтовану на потреби пацієнтів.

Стратегічними напрямками вдосконалення системи електронної охорони здоров'я можуть стати:

1. Створення та постійне вдосконалення наступних видів медичних інформаційних систем:

- автоматизації діяльності клінічних та поліклінічних установ, які мають вбудовані засоби аналітики та забезпечують накопичення цінної

лабораторної та клінічної інформації для оперативного чи відкладеного аналізу, а також медичних інформаційних систем, що переводять в електронний вигляд такі широко використовувані населенням країни - документи, як рецепти, листки тимчасової непрацездатності та ін;

- підтримка прийняття рішень лікарями-практиками при діагностиці захворювань. Це напрям медичних інформаційних систем досить специфічно, тому що воно більшою мірою базується на результатах наукових досліджень у відповідних галузях медицини, біології та є більш наукомістким;

- епідеміологічних та клінічних реєстрів різних нозологій із вбудованими засобами аналітики; інформаційно-аналітичних систем, які включають реєстри як невід'ємні компоненти або мають з ними віддалену інформаційну взаємодію. Результати аналізу даних з таких реєстрів мають особливу цінність для ідентифікації факторів, що зумовили тенденцію до зростання відповідних захворювань, та є доказовою базою для вироблення організаційних та профілактичних заходів у масштабі всієї країни.

2. Створення єдиної цифрової медичної платформи України, інтегрованої електронної системи охорони здоров'я. Створення централізованої інформаційної системи охорони здоров'я дозволить; розробляти та приймати єдині стандарти, довідники, формати заповнення та обміну медичною інформацією; завершити комплексну інформатизацію лікувально-діагностичного процесу в організаціях охорони здоров'я з метою здійснення поступового переходу до ведення медичних документів у електронному вигляді; сформувати та здійснити ведення інтегрованої електронної медичної карти пацієнта, електронної взаємодії суб'єктів системи охорони здоров'я та надання електронних сервісів; забезпечити оперативний доступ до доступу до інтегрованої електронної медичної картки з використанням електронного цифрового підпису; створити державний інформаційний ресурс електронної охорони здоров'я як основи для повноцінного надання електронних послуг, виконання державних та

адміністративних процедур; створити систему підтримки ухвалення клінічних рішень для підвищення якості надання медичної допомоги та системи підтримки прийняття управлінських рішень; інтегрувати послуги електронної охорони здоров'я із загальнодержавною автоматизованою інформаційною системою та українською інтегрованою сервісно-розрахунковою системою.

3. Створення онлайн-системи ліцензування та сертифікування медичних товарів та послуг.

4. Впровадження єдиної інтегрованої електронної медичної картки громадянина та різноманітних сервісів доступу до її даних. Вона зберігатиме всю інформацію про пацієнта, а паперові медичні картки стануть непотрібними. В особистому кабінеті пацієнт зможе переглянути всю необхідну інформацію, замовити талон, продовжити рецепт та вивчити результати аналізів та простежити їх динаміку.

5. Подальше впровадження технологій обробки великих даних лише на рівні діагностики та лікування пацієнтів, застосування інтелектуальних систем для дистанційного моніторингу здоров'я (телемедицина); цифрова стоматологія.

6. Розвиток друку органів на 3D-принтері чи біопринтинг. Ідея 3D-біопринтингу полягає у створенні тканин та органів з конгломератів (безладної суміші) живих клітин. Це можна здійснити за допомогою спеціально створених біопринтерів, друк на яких виробляється живими клітинами на своєрідній біопапері внаслідок чого формується живий орган.

7. Роботизація проведення високотехнологічних хірургічних операцій, складного протезування та ранньої діагностики онкологічних та інших захворювань, а також генетичних схильностей до них.

8. Створення централізованого електронного банку даних медичної клінічної інформації про всіх пацієнтів столиці, що забезпечить завершення створення єдиного інформаційного простору організацій охорони здоров'я

міста, здійснення автоматизованої обробки даних на всіх рівнях системи охорони здоров'я та оперативного повноцінного обміну медичними даними.

9. Розвиток добровільного соціального страхування. Переваги медичного страхування полягають у зручності. Отримати медичну допомогу можна того ж дня, у вечірній або нічний час, а спектр послуг залежить від обраної медичної програми: деякі з них включають масажі, а також прийом стоматолога. Результати аналізів, зроблені за страховкою у приватній клініці, приходять на електронну пошту наступного дня.

Таким чином, для ефективної цифровізації охорони здоров'я в нашій країні, зниження її вартості потрібна законодавча підтримка у вигляді комплексу нормативних правових актів (про телемедичну, захист прав споживачів послуг електронної охорони здоров'я, його державному регулюванні), а також злагоджена робота всіх учасників цього процесу. Доступність та якість медичних послуг без суттєвих витрат можна забезпечити шляхом оптимізації всіх ресурсів системи охорони здоров'я. Насамперед необхідно підвищити якість управління, оптимізувати потік пацієнтів, організувати безперешкодну взаємодію між усіма компонентами системи охорони здоров'я, активізувати процеси впровадження нових технологій діагностики та лікування.

Саме електронна медицина відкриває нові перспективи для розвитку галузі та надає можливості для ефективного використання ресурсів, таких як інформація, кошти та медикаменти.

Критично важливим є визнання того факту, що успішне інвестування у проекти електронного охорони здоров'я вимагають набагато більшого, ніж просто розвиток технологічних засобів. Недостатньо розробити чи придбати інформаційну систему, необхідний цілісний погляд на заплановані вигоди та необхідні зміни організаційних процесів, структур, функцій, стандартів та законодавства, а також облік специфіки кадрових ресурсів, питань навчання, будуть використовувати технології електронного охорони здоров'я.

Ігнорування будь-якого з цих факторів може ставати гальмом у розвитку ініціатив [3].

Щодо систем охорони здоров'я визначимо ряд принципових змін, які може дати цифровізація.

По-перше, це посилення ролі пацієнта щодо охорони здоров'я. Зміна, що давно назріла патерналістської моделі взаємовідносин лікаря з пацієнтом на модель спільного прийняття рішень була прискорена глобальним впровадженням Інтернету і як наслідком, полегшенням доступу до інформації. Ситуація посилюється постійним зростанням потреби в медичній допомозі, обумовленої глобальними трендами збільшення кількості населення та подовження тривалості життя, що супроводжуються зростанням числа хронічних захворювань. Сучасні підходи до організації допомоги пацієнтам із хронічними захворюваннями, такі як програми управління захворюваннями, що мають на увазі партнерські взаємини лікаря та пацієнта, які ведуть до самоменеджменту.

Роль ІКТ щодо цього включає не просто доступ до даних, але також і інструментів для фіксації свого стану та окремих фізіологічних показників, віддаленого моніторингу стану пацієнта, персоналізованих повідомлень [8, 9].

Важливим напрямом, з погляду національного політики, є використання ІКТ, соціальних медіа та мобільних технологій для підвищення грамотності в питаннях здоров'я, підтримки прийняття пацієнтом рішень щодо здорового способу життя та впливу на поведінкові чинники [3, 10].

По-друге, зміна традиційних методів надання медичних послуг, націлене на покращення доступності допомоги. Різні інструменти та форми телеохорони здоров'я знаходять все більше практичне застосування, скорочуючи транспортні витрати, забезпечуючи доступність медичних послуг для віддалених територій та підвищуючи ефективність використання ресурсів охорони здоров'я [11, 12].

На основі результатів інтеграції інформаційних потоків охорони здоров'я навколо конкретного пацієнта, розроблено концептуальну методологію розвитку безперервності надання медичної допомоги та переходу до «безшовної» медичної допомоги, за якого управління маршрутом пацієнта здійснюється автоматично, на основі клінічних програм та посібників [13].

По-третє, зміна традиційних підходів до постановці діагнозу, призначення лікування та виконання процедур та маніпуляцій через впровадження технологій штучного інтелекту та доповненої реальності [14, 15].

Широке використання описаних інструментів цифровізації може мати мультиплікативний ефект на національну систему охорони здоров'я, що передбачає необхідність зворотної адаптації в відношенні:

- вимог до навичок та знань медичного персоналу, включаючи можливе виникнення нових професій, таких як, наприклад, лікар телемедицини, медичний інформатик тощо;
- функцій, що виконуються постачальниками медичних послуг на різних рівнях надання допомоги та відповідного перегляду нормативів формування мережі та медичних кадрів;
- стратегії та підходів до реалізації функцій громадського охорони здоров'я.

Незважаючи на наявність безлічі прикладів успішного впровадження окремих технологій, комплексна цифровізація галузі охорони здоров'я представляє собою виклик, який ще не вирішила жодна країна світу [16]. При формуванні оновленої стратегії повинні враховуватися численні фактори, пов'язані з пріоритетами та потребами національної системи охорони здоров'я, готовністю ІКТ-інфраструктури, законодавства та потенціалу, гармонізацією інновацій з механізмами фінансування та особливостями дизайну системи надання допомоги.

На тлі зростаючих очікувань та витрат на ІКТ, Всесвітня організація охорони здоров'я звертає особливе увага держав-членів на практично повну відсутність систематичного підходу до моніторингу та оцінки національних програм з електронного охорони здоров'я [3]. Враховуючи наявні суперечливі дані, що виникають у результаті відсутності загальноприйнятих методик оцінки результатів цифровізації, оцінка як клінічної, так і економічної ефективності ІКТ має так само стати одним із пріоритетів національної стратегії. Таким чином, напрацьований у міжнародній практиці досвід демонструє, що для вирішення задачі впровадження ІКТ у охороні здоров'я необхідний стратегічний підхід на національному рівні.

ВИСНОВКИ

Цифрові рішення в охороні здоров'я можуть підвищити доступність медичної допомоги для мільйонів громадян та радикально змінити спосіб надання медичних послуг пацієнтам, якщо вони розроблені на вирішення конкретних цілей і завдань, і реалізовані економічно ефективним способом. Інформаційні технології здатні забезпечити безперервність медичного обслуговування у різних країнах, що є важливим аспектом для тих, хто проводить багато часу далеко від свого місця проживання. Їх застосування сприяє більш відповідальному ставленню населення до свого здоров'я, підвищує поінформованість пацієнтів та дозволяє запобігти поширенню захворювань, у тому числі на робочому місці. Поточний рівень розвитку цифрових технологій ставати серйозною підмогою для пошуку нових точок зростання соціальної галузі.

Охорона здоров'я як одна з високотехнологічних та соціально значущих областей, що генерують величезний обсяг інформації, є гарним майданчиком для застосування сучасних інформаційних технологій з метою підвищення ефективності системи в цілому та надання якісних пацієнт-орієнтованих сервісів. Незважаючи на зростаючий успіх електронного здоров'я, організації, що займаються її просуванням, стикаються з безліччю складнощів, які хоча ще не до кінця подолано, але в напрямку їх дозволу проведено величезну роботу. До таких труднощів можна віднести такі положення, як:

- 1) Нестача навичок для використання технологій e-health з боку медичного персоналу, особливо у форматі «пацієнт-лікар»;
- 2) Недостатня обізнаність пацієнтів про переваги та можливості e-health;
- 3) Недовіра пацієнтів та лікарів до нової технології в медичній сфері;
- 4) Безпека e-health. Одним із рішень цього питання є запровадження процедури ідентифікації, яка контролюється на державному рівні. Для

надання медичних послуг дистанційно обидва користувачі: і лікар, і пацієнт мають пройти процедуру ідентифікації. Кожен лікар повинен мати свій цифровий підпис, у такому разі аптека зможе перевірити призначення лікаря, а потім зберігати цю інформацію на випадки судових розглядів, а також відпускати лікарські засоби, ідентифікувавши електронну картку пацієнта.

5) Захист конфіденційності інформаційних банків. Інформація про стан здоров'я онкологічних пацієнтів, ВІЛ-інфікованих, пацієнтів з інфекціями, що передаються переважно статевим шляхом та інших категорій хворих, може бути використана в інтересах третіх осіб і розкриття цієї інформації може вплинути на репутацію або безпеку конкретних людей. При цьому інформація про антигенну структуру тканин донорів може бути використана міжнародними злочинними синдикатами, які займаються незаконною торгівлею людськими органами та нелегальними трансплантаціями.

Тому захист цієї інформації має бути питанням національної безпеки. З іншого боку, можлива загроза банального шантажу пацієнта щодо розкриття певної медичної інформації, що потребує превентивного правового регулювання цих процесів.

6) Нерозв'язаність питання про те, хто ж нестиме відповідальність у разі лікарської помилки. Правове поле навіть традиційної медицини містить досить багато колізій та невирішених питань, тому правовий формат електронного здоров'я не можливий без вирішення базових правових елементів охорони здоров'я.

Розглянутий досвід ЄС показує, що процес впровадження елементів цифрової охорони здоров'я є складним та витратним. При цьому користь заходів, що реалізуються, неочевидна і часто вимагає розробки окремих механізмів оцінки у рамках чинних національних систем оцінки технологій охорони здоров'я. Окремо слід зазначити високу залежність реалізації цих підходів від технологічного рівня розвитку країн, що безпосередньо позначається лише на рівні інвестиційної привабливості тих чи інших ініціатив.

В Україні на даний час реалізуються аналогічні проекти з цифрової трансформації системи охорони здоров'я, які також стикаються з проблемами та викликами, актуальними для країн ЄС. Впровадження транскордонних процесів у ЄС схоже на проблематиці з організацією інформаційної взаємодії між суб'єктами України, та використання досвіду та напрацювань робочої групи ВООЗ може бути корисним на етапі реалізації проектів в Україні.

Проведений аналіз зарубіжних публікацій та досліджень показав, що на даний час спостерігається загальне зростання показників рівня розвитку цифрової трансформації систем охорони здоров'я у країнах ЄС. Використання інноваційних інформаційних технологій у охороні здоров'я може покращити здоров'я та якість життя людей, а також надати більше ефективні способи організації та надання медичної допомоги між країнами. В даний час на території ЄС реалізується єдина концепція транскордонної охорони здоров'я та систем менеджменту якості медичної діяльності в медичних організаціях, яка заснована на міжнародних стандарти якості.

Розробка нових та удосконалення вже існуючих додатків електронного здоров'я здатне підняти загальний рівень лікувально-профілактичних послуг, зробивши життя людини безпечнішим та комфортнішим. Крім цього, дистанційний моніторинг за параметрами життєдіяльності пацієнтів, а також Додаткова статистична інформація може стати кроком вперед для виявлення причин деяких захворювань, у тому числі і хронічних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бищенко Галина Миколаївна, Євгеній Миколайович Автомеєнко. "Аналіз державної політики реформування електронної охорони здоров'я та медицини України. *Державне будівництво* 1.35 2024. С. 290-304. <https://periodicals.karazin.ua/db/article/view/24192>
2. Бондаренко , М., Зайцева , О., Радзішевська , Є., Солодовніков , А., Пономаренко Н. (2023). Сучасні проблеми розбудови електронної системи охорони здоров'я в Україні. *Collection of Scientific Papers «ΛΟΓΟΣ»*, (June 23, 2023; Oxford, UK), 265–266. <https://doi.org/10.36074/logos-23.06.2023.75>
3. Бондарчук Ю. В. "Значення електронних реєстрів у системі охорони здоров'я. *Права людини в епоху цифрових трансформацій: матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ* 25 (2022): 137-139. https://www.researchgate.net/profile/Muneam-Taiyer/publication/364704724_R
4. Волинець Т.. Інформатизація системи управління закладом охорони здоров'я. 2022. <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/46025/1/%D0%A2%D0%B5%D1%82%D1%8F%D0%BD%D0%B0%20%D0%92%D0%9E%D0%9B%D0%98%D0%9D%D0%95%D0%A6%D0%AC.pdf>
5. Деякі питання електронної системи охорони здоров'я : Постанова Кабінету Міністрів України від 25.04.2018 р. № 411. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-2018-%D0%BF#Text>
6. Деякі питання організації електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів : Постанова Кабінету Міністрів України від 10.05.2018 р. № 357. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/357-2018-%D0%BF#Text>

7. Єгорова, Д. Є. "Розвиток електронної системи охорони здоров'я (ehealth): проблеми та перспективи." *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку*: 34.
<http://perspectives.pp.ua/public/site/conferency/conf-27.pdf#page=35>
8. Інформаційні технології у сфері охорони здоров'я : монографія. [Л.Б. Ліщинська, С.А. Яремко, К.В. Копняк, І.О. Гулівата, Л.П. Гусак]. За заг. ред. Л.Б. Ліщинської.. Вінниця : видавничо-редакційний відділ ВТЕІ КНТЕУ. 2018. 240 с
9. Квітка 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>
10. Кенюк, Микола Михайлович, Світлана Михайлівна Синиця. "Особливості використання розумних технологій розвитку системи охорони здоров'я." *пріоритети економічної науки ххі століття*: 126.
<http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/42011/1/If%201.2.pdf#page=126>
11. Кий-Кокарева, В. Г. "Деякі аспекти електронної охорони здоров'я." *Клінічна та профілактична медицина= Clinical and preventive medicine* 2 (24) (2023). <https://repo.dma.dp.ua/8699/>
12. Корчинський, І., Фірман, Н. (2022). Цифрова медицина: особливості та проблеми становлення в УКРАЇНІ. *Цифрова економіка та економічна безпека*, (1 (01), 100-105. <https://doi.org/10.32782/dees.1-16>
13. Ляшук, Артем. "Загрози і виклики для системи кібербезпеки інформаційних систем та реєстрів сфери охорони здоров'я." *Публічне управління: концепції, парадигма, розвиток, удосконалення* 6 (2023): 113-121.
<https://pa.journal.in.ua/index.php/pa/article/view/110>
14. Макаренко М. В. Світові тренди цифровізації сфери охорони здоров'я та принципи реалізації / М. В. Макаренко // *Публічне управління та митне адміністрування*, № 1 (36), 2023. С. 58-63.
<http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/handle/123456789/5602>

15. Про схвалення Концепції розвитку електронної охорони здоров'я: розпорядження Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2020 р. № 1671-р. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1671-2020-p#Text>

16. Про схвалення Стратегії розвитку системи охорони здоров'я до 2030 року та затвердження операційного плану її реалізації у 2023 році: проект розпорядження Кабінету Міністрів України. Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://moz.gov.ua/uploads/ckeditor/%D0%93%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B4%D1%81%D1%8C%...D1%8F%202030.pdf>

17. Сорока, І. М. "Наукове обґрунтування оптимізації використання електронних технологій в умовах розвитку електронної системи охорони здоров'я." *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України* 2 (2023): С.119-128.

18. Сорока, І. М. "Удосконалення медичних інформаційних систем як компонент розвитку системи охорони здоров'я." *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України* 3 (2023): С. 62-69.

19. Технології штучного інтелекту в медичній практиці. Медична інформатика та інженерія. – 2020. – № 2. – С. 17–27. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mii_2020_2_6

20. Тихоненко В.С. Електронна система охорони здоров'я eHealth. Актуальні проблеми та перспективи розвитку фундаментальних, прикладних, загальнотехнічних та безпекових наук : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 21 черв. 2023 р. – К. : УДУ ім. М. Драгоманова, 2023. – С. 342-345. <http://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/12890>

21. Хоменко, Л. М. "Переваги застосування електронної системи охорони здоров'я." *Організаційний комітет* (2020): 122. https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/1898/1/%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%20%D0%95%D0%A3_2020%20%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B

[A%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B5%20%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F.pdf#page=122](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0012/302331/From-Innovation-to-Implementation-eHealthReport-EU.pdf)

22. Determinants for use of direct-to-consumer telemedicine consultations in primary healthcare-a registry based total population study from Stockholm, Sweden / C. Dahlgren, M. Dackehag, P. Wändell, C. Rehnberg // BMC Fam. Pract. – 2021. – Vol. 22 (1). – P. 133.

23. From innovation to implementation: eHealth in the WHO European region. Available at: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0012/302331/From-Innovation-to-Implementation-eHealthReport-EU.pdf

24. GHS Index Map. Global Health Security Index. URL: <https://ghsindex.org/#l-section-exploreindexsect>

25. Global Digital Health Index. IDB. URL: <https://socialdigital.iadb.org/en/sph/resources/multimedia/303>

26. Health 2020: a European policy framework and strategy for the 21st century. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2013. Available at: <https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/health-2020.-a-european-policy-framework-and-strategy-for-the21st-century-2013>

27. International comparison of six basic eHealth indicators across 14 countries: An eHealth benchmarking study / E. Ammenwerth, G. Duftschmid, Z. Al-Hamdan [et al.] // Methods Inf. Med. – 2020. – Vol. 59 (S 02). DOI 10.1055/s0040-1715796.

28. Overview for Implementation of Telemedicine Services in a Large Integrated Multispecialty Health Care System / Troy G. Lokken, R. Nicole Blegen, Mckenzie D. Hoff, Bart M. Demaerschalk // Telemed. J. E Health. – 2020. – Vol. 26 (4). – P. 382–387. DOI 10.1089/tmj.2019.0079

29. The WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization // Soc. Sci. Med. – 1995. – № 4. – P. 1403 – 1409

30. Zabarna, E. i Liubchenko, V. 2024. До питання цифровізації сфери послуг в Україні . *Праці Одеського політехнічного університету*. 1(69) (Трав 2024), 134–142. DOI:<https://doi.org/10.15276/opu.1.69.2024.14>

31. When technology precedes regulation: the challenges and opportunities of e-pharmacy in low-income and middleincome countries / R. Miller, F. Wafula, C. A. Onoka [et al.] // *BMJ Glob. Health*. – 2021. – Vol. 6 (5). DOI 10.1136/ bmjgh-2021-005405