

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет економіки та управління**  
**Кафедра менеджменту, публічного управління та персоналу**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**на тему:**

**ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬ-**  
**НОСТІ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я**

Студент групи ПУАм-21  
Фаріон Олег

Керівник: к.е.н, доцент  
Юрій БОГАЧ

Національна шкала  
Кількість балів \_\_\_\_\_

Оцінка ECTS \_\_\_\_\_

Члени комісії:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Тернопіль – 2023**

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	<b>Помилка! Закладку не визначено.</b>
<b>РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТРАНСФОРМАЦІЇ СИСТЕМИ НАДАННЯ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1. Сучасні трансформаційні перетворення в системі охорони здоров'я</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2. Принципи забезпечення системи надання медичних послуг в умовах цифровізації</b> .....	<b>8</b>
<b>РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ В ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1. Організаційне забезпечення використання цифрових інструментів в діяльності КНП «Кременецька опорна лікарня» Кременецької міської ради</b> .....	<b>16</b>
<b>2.2. Аналіз медичних інформаційних систем досліджуваного закладу охорони здоров'я</b> .....	<b>21</b>
<b>РОЗДІЛ 3 НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ НАДАННЯ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я</b> .....	<b>26</b>
<b>3.1. Впровадження елементів «розумної лікарні» як інструмент підвищення якості надання медичних послуг</b> .....	<b>26</b>
<b>3.2. Кабінет телемедицини як інструмент удосконалення організації діяльності закладу охорони здоров'я</b> .....	<b>34</b>
<b>Висновки до розділу 3</b> .....	<b>Помилка! Закладку не визначено.</b>

## РОЗДІЛ 1

# ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТРАНСФОРМАЦІЇ СИСТЕМИ НАДАННЯ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ

### 1.1. Сучасні трансформаційні перетворення в системі охорони здоров'я

Протягом останніх 7 років в системі охорони здоров'я України відбулися значущі зміни, і цей процес розпочався з ухвалення Закону України "Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення". Також була впроваджена Програма медичних гарантій, а основними національними агентствами охорони здоров'я стали Національна служба здоров'я України та Центр громадського здоров'я МОЗ.

У 2016 році реформа системи охорони здоров'я стала однією з найбільш очікуваних серед громадян. Протягом тривалого періоду держава не виконувала свої обіцянки з фінансового захисту громадян при отриманні медичної допомоги та збереження їхнього здоров'я. Україна успадкувала велику лікарняну систему з високими показниками кількості ліжок на душу населення, що стало значною фінансовою тягарією для державного бюджету. Система працювала неефективно і не задовольняла потреби населення. Навіть при наявності закріплених в Конституції прав, пацієнти ставали жертвами зайвих витрат "з власної кишені", а їхнє життя та здоров'я були під загрозою через обмежений доступ та низьку якість медичної допомоги. У 2018 році обсяг витрат "з власної кишені" (out-of-pocket payments, OOP) пацієнтів становив 49% від загальних витрат на охорону здоров'я і є одним з найвищих в Європі.

У 2016 році уряд України схвалив кілька ключових концепцій, серед яких були Концепція реформи фінансування системи охорони здоров'я та Концепція розвитку громадського здоров'я. Значуща трансформація системи розпочалася в 2017 році з прийняття Закону України "Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення". У квітні 2018 року була створена єдина національна служба, що замовляє медичні послуги - Національна служба здоров'я

України (НСЗУ). Водночас, відповідно до постанови Кабінету Міністрів № 391, якою затверджувались вимоги до надавачів медичних послуг, розпочався процес автономізації закладів охорони здоров'я зі зміною принципів їх управління.

Вже у липні 2018 року НСЗУ уклала перші договори з автономізованими надавачами первинної медичної допомоги (ПМД) на основі капітаційної ставки. Громадяни отримали право вибору свого лікаря, а державні та приватні надавачі ПМД отримали рівні можливості для надання послуг в рамках програми медичних гарантій. З квітня 2019 року НСЗУ почала адмініструвати реімбурсацію вартості лікарських засобів за електронним рецептом.

З 1 квітня 2020 року розпочалася реформа системи спеціалізованої медичної допомоги в Україні. Більшу частину державних видатків на охорону здоров'я було централізовано та об'єднано в Програму медичних гарантій (ПМГ), що включає пакети послуг, які визначаються для медичних послуг та лікарських засобів, за які сплачує Національна служба здоров'я України (НСЗУ). З метою більш ефективного та справедливого використання публічних ресурсів були впроваджені нові фінансові механізми та методи оплати надавачам послуг.

У закладах, які автономізувались та уклали договори з НСЗУ, відбувся перехід від фінансування за постатевими кошторисами до оплати за результатом (тобто фактично пролікованих випадків або приписаного населення). Це означає, що гроші тепер спрямовуються "за пацієнтом", а не за інфраструктурою закладів охорони здоров'я.

Протягом цих чотирьох років також були здійснені значущі заходи щодо цифровізації системи охорони здоров'я в Україні. Цифрові інструменти були визначені як основні та фундаментальні для швидкого впровадження реформи, що дозволило поступово підвищувати ефективність та прозорість у цій сфері.

Розбудова сучасної електронної системи охорони здоров'я виявилася ключовим інструментом для успішної реалізації реформ у галузі. Ця електронна система дозволяє поступово підвищувати ефективність та прозорість в сфері охорони здоров'я. Реформи були швидко розгорнуті завдяки роботі цієї електронної системи, яка передбачає використання централізованої бази даних і взаємодію

з приватними надавачами медичних інформаційних систем для співпраці з медичними закладами та лікарями.

Постановою Кабінету Міністрів України від 25 квітня 2018 року № 411 "Деякі питання електронної системи охорони здоров'я" визначено механізм функціонування електронної системи та її компонентів. Додатково, на державному рівні була впроваджена можливість безпечної інтеракції між різними інформаційними системами шляхом обміну електронними повідомленнями через систему "Трембіта".

На сьогоднішній день електронна система охорони здоров'я забезпечує укладення електронних декларацій із сімейними лікарями, виписку електронних рецептів за програмою «Доступні ліки», електронних направлень, а також ведення електронної медичної картки та інші послуги. До системи долучилися понад 5 000 закладів та більше 34 мільйонів пацієнтів. Українська електронна система охорони здоров'я є однією з найбільш навантажених і, можливо, найшвидше ростучих систем у світі, обробляючи до 3 500 тисяч запитів за секунду.

Для відповіді на потреби інших елементів загальної реформи охорони здоров'я також діють окремі системи та сервіси. Деякі з них вже інтегровані з електронною системою охорони здоров'я, а інші перебувають на етапі проектування для подальшої інтеграції. Наприклад, інформаційно-аналітична система «Централь 103» призначена для підтримки процесів надання екстреної медичної допомоги, а система «MedData» використовується для комплексного аналізу даних з питань закупівель та забезпеченості товарами та послугами в адміністративно-територіальних одиницях за рахунок бюджетних коштів та інших джерел фінансування. Також функціонує електронна інтегрована інформаційна система для спостереження за інфекційними захворюваннями, спрямована на підвищення ефективності системи спостереження за захворюваннями та оперативного реагування на них.

Розвиток приватних медичних ІТ-продуктів, ERP систем, сервісів для зберігання медичних зображень, телемедичних сервісів та інших інновацій у сфері охорони здоров'я є важливим напрямком. Приватні компанії активно внесли

свій внесок у розбудову інфраструктури електронного здоров'я, надаючи нові можливості для амбулаторної та госпітальної допомоги, покращуючи системи управління, а також забезпечуючи зручний доступ до медичних послуг.

Успішний розвиток електронної охорони здоров'я в Україні обумовлений сприятливими умовами для ІТ-індустрії, високою доступністю технологій для населення та активним розвитком е-урядування. Крім того, впровадження цифрового COVID-сертифіката та визнання його Європейським Союзом свідчать про високий рівень довіри міжнародних партнерів до України в галузі електронного здоров'я та довідок про вакцинацію. Це визначає країну як сучасного учасника глобальних технологічних ініціатив і свідчить про її здатність до інновацій у сфері медицини та інформаційних технологій.

Перехід від паперової до електронної системи охорони здоров'я є важливим етапом для оптимізації процесів та покращення доступності та якості медичних послуг. Зазначений вами аспект збору даних та формування звітності в охороні здоров'я відображає виклики, що виникають у процесі цього переходу.

Оцифрування близько 80% форм звітності станом на початок 2022 року є значущим кроком, проте повноцінна відмова від паперових аналогів потребує не лише оцифрування існуючих форм, але й адаптації моделі даних до сучасних вимог. Перевагою цього процесу є можливість створення більш ефективної та інтегрованої системи, що сприяє легшому обміну інформацією, вдосконаленню аналітики та оптимізації адміністративних процесів в галузі охорони здоров'я.

Електронна система охорони здоров'я стикається з технологічними, інфраструктурними та управлінськими викликами, що гальмують її розвиток і ускладнюють доступ пацієнтів до якісної медичної допомоги. Основні проблеми включають відсутність сумісності між інформаційно-комунікаційними системами в охороні здоров'я, недостатню інтероперабельність та відсутність стандартів для єдиного цифрового ідентифікатора особи і довідника адрес. Також важливими викликами є нестача ресурсів для системи, недостатнє швидкісне підключення закладів охорони здоров'я до Інтернету, слабка розвиненість національної медичної інфраструктури інформатизації, включаючи кадрові

проблеми і низький рівень цифрової компетентності у працівників сфери охорони здоров'я, а також обмежена комп'ютеризація медичних закладів.

Також важливо акцентувати увагу на розвитку та удосконаленні систем та механізмів управління електронною системою охорони здоров'я. Це критично для ефективної координації дій основних зацікавлених сторін, а також для моніторингу та оцінки розвитку інформаційних відносин у медичному середовищі держави. Збільшення інституційної та кадрової спроможності важливою мірою сприятиме процесам розвитку електронної системи охорони здоров'я.

Важливо відзначити, що на даному етапі у сфері електронної охорони здоров'я відсутні або тільки на етапі розробки цифрові рішення для різних напрямків, таких як реабілітація в охороні здоров'я, система донорства крові та її компонентів, високоспеціалізована медична допомога, певні аспекти стаціонарної медичної допомоги, громадське здоров'я і інше.

Зазначені проблеми суттєво впливають на ефективність всієї системи охорони здоров'я та призводять до ряду важливих питань, які потребують невідкладного вирішення:

1. Відсутність своєчасної та стандартизованої інформації про пацієнта:
  - Призводить до дублювання консультацій, лабораторних досліджень та інших медичних послуг на різних рівнях надання медичної допомоги.
  - Сприяє нераціональним витратам ресурсів у системі охорони здоров'я.
2. Екстенсивна форма ведення медичної документації та фрагментованість інформації:
  - Первинна медична інформація розташована в різних надавачах медичних послуг, що в основному зберігається у паперовому вигляді.
  - Призводить до адміністративного навантаження на працівників охорони здоров'я та погіршення якості медичної допомоги.
3. Обмежені можливості моніторингу та управління якістю надання медичних послуг:
  - Недостатнє використання статистичної інформації для ухвалення рішень.

- Обмежені можливості проведення контролю за наданням медичної допомоги та управління якістю.

4. Обмежені можливості запобігання зловживанням у сфері охорони здоров'я:

- Спостерігаються проблеми управління лікарськими засобами, медичними виробами та обладнанням.

- Недостатня доступність та якість медичної допомоги пацієнтам.

- Збільшення кількості помилок та зловживань в системі охорони здоров'я.

В результаті впровадження першого етапу реформи системи охорони здоров'я в Україні значно покращилися можливості отримання основних і необхідних лікарських засобів громадянами. Це було досягнуто завдяки введенню системи реімбурсації лікарських засобів, впровадженню нових моделей ціноутворення на медикаменти та створенню Національного переліку основних лікарських засобів з використанням інструменту оцінки медичних технологій (ОМТ).

## **1.2 Принципи забезпечення системи надання медичних послуг в умовах цифровізації**

У сфері медичних послуг велике значення мають принципи, які визначають основи державного регулювання та практики застосування законодавства. Медична діяльність є особливою сферою, де не лише юридичні, але й морально-етичні принципи відіграють важливу роль. Деонтологія, яка розвивається в медицині як спеціальний напрямок етики, визначає норми і правила поведінки в цій області.

Законодавство України про охорону здоров'я закріплює базові принципи в статті 4 Основ законодавства про охорону здоров'я. Ці принципи відображені і в інших статтях цього закону. З точки зору інформаційного права особливий



інтерес представляють положення, що визначають права пацієнта на інформовану згоду та доступ до медичної інформації, а також статті, які регулюють конфіденційність медичних даних.

В теоретичній медицині, етичні, моральні та медичні аспекти охорони здоров'я та надання медичної допомоги пацієнтам вивчаються під різними термінами, такими як "медична деонтологія", "медична етика", "біомедична етика" і новіший термін "біотехнологічна етика". Основними принципами професійної медичної етики є повага до життя, заборона завдання шкоди пацієнту при наданні медичних послуг, повага до особи пацієнта, лікарська таємниця, і повага до виконаної професійної діяльності.

З появою цифрових та інноваційних технологій у медичній практиці етичні та моральні норми в медицині та фармації отримали нові розуміння. У цьому контексті виникло нове поняття - "деонтологія телемедицини", яке означає професійну медичну етику, моральні стандарти та принципи, спрямовані на регулювання суб'єктів телемедичної діяльності.

Поняття "біоетика" отримало широке розповсюдження і відображає етичні аспекти різноманітних проблем у сучасній медицині, таких як евтаназія, штучне запліднення, стерилізація, трансплантація органів та тканин, а також інші етичні дилеми. Основними та всеприйнятими принципами біоетики є гуманність, повага до моральної автономії особистості, благодійність та справедливність. Сучасна біоетика визначається як галузь наукового знання, що досліджує етичні питання, пов'язані з біомедичними науками та технологіями.

При формуванні цього комплексу принципів важливими факторами є вплив цифрових технологій на взаємодію між "лікарем і пацієнтом" та якість медичної допомоги. Це включає поінформовану згоду пацієнта, створення довірчого інформаційного середовища, забезпечення безпеки та конфіденційності пацієнтських даних.

Розвиток системи принципів права є важливою складовою, і принципи розглядаються як основні ідеї або засади правового забезпечення. У наукових

дослідженнях існує різноманітне розуміння принципів, і їхні особливості залишаються предметом наукових дискусій. Проте, враховуючи предмет дослідження, можна виділити дві основні точки зору.

З одного боку, принципи розглядаються як основні засади. З іншого боку, їх визначають як основні та вихідні ідеї або засади правового забезпечення. У зв'язку з цифровізацією передбачається розвиток системи принципів інформаційного права, які мають системоутворюючий характер. Це включає багаторівневу систему принципів, основою яких є Конституція України, міжнародні акти, Закон про інформацію та інші нормативні правові акти.

Умови цифровізації призводять до нового наповнення принципів інформаційного права, особливо в контексті надання медичних послуг. Система принципів інформаційно-правового забезпечення в цифровій трансформації базується на засадах формування і розвитку інформаційного суспільства. Також важливим є врахування загальних засад інформаційного права та законодавства у контексті медицини при цифровізації.

В умовах цифрової трансформації багато принципів інформаційного права набувають нового змісту, оскільки швидкий розвиток інформаційного суспільства та цифровізація всіх сфер діяльності вимагають адаптації принципів до нових викликів. Особливо важливим є перегляд принципів обробки генетичної інформації, великих даних, ідентифікації в цифровому середовищі та використання інформаційної інфраструктури.

В контексті медичних послуг можна розглядати спеціальні правові засади як основні ідеї, що лежать в основі їхнього інформаційно-правового забезпечення. Встановлення відносин "лікар - пацієнт" в електронному середовищі включає процес цифрової ідентифікації пацієнта та лікаря. Значущим елементом у віддаленій взаємодії є сумлінне передавання достовірної інформації, яка є ключовою для ефективної медичної допомоги. Розширене використання електронних документів в сфері медицини також вимагає забезпечення достовірності даних та дотримання стандартів електронного документообігу. Розвиток

електронних систем документообігу та взаємодії суб'єктів дозволяє розбудувати інформаційний простір довіри.

В умовах використання електронних документів для надання медичних послуг часто використовується простий електронний підпис, який базується на обліковому записі громадянина у державній інформаційній системі «Дія». Однак у такому контексті виникає важливе питання щодо забезпечення достовірності інформації, яка використовується при наданні медичних послуг.

В умовах постійних змін у вимогах та умовах достовірності інформації, а також відсутності чіткого законодавчого визначення поняття "достовірність інформації", важливо розглядати використання додаткових правових засобів для забезпечення достовірності медичних даних у цифровій формі. Порушення достовірності інформації може мати серйозні наслідки для здоров'я пацієнта та завдати йому моральної шкоди. Таким чином, використання достовірної інформації може розглядатися як базовий принцип, який є ключовим для надання медичних послуг, що гарантовані Конституцією України та мають соціальне та державне значення.

Принцип поінформованої згоди та принцип доступності медичних даних пацієнта взаємопов'язані і важливі для забезпечення прав громадян у сфері охорони здоров'я. Згода на отримання медичних послуг є обов'язковою, особливо коли обробляються спеціальні категорії персональних даних, такі як інформація про здоров'я. Згода надається відповідно до законодавства, за винятком ситуацій, коли отримання згоди неможливе з об'єктивних причин. Одержувач медичної послуги має право чітко висловити свою згоду чи відмову від отримання послуги, розуміючи її особливості та ризики.

Принцип доступності медичних даних пацієнта є реалізацією конституційного права на доступ до інформації. Цей принцип набуває особливого значення, коли інформація стосується прав та свобод людини та громадянина. Забезпечення доступності медичних даних дозволяє пацієнту контролювати інформацію про своє здоров'я та забезпечує прозорість у відносинах "лікар - пацієнт".

Важливим принципом у наданні медичних послуг є забезпечення конфіденційності медичних даних, отриманих під час надання цих послуг. Правовий режим таких даних охоплює кілька видів інформації, таких як персональні дані, медична інформація, генетичні дані, відомості про особисту та сімейну таємницю, а також приватне життя особи.

Важливо враховувати, що ідентифікація здійснюється через інформаційну систему "Дія". Отже, особа, яка звертається за медичною допомогою, повинна бути упізнана та висловити свою згоду на медичне втручання та обробку персональних даних.

Медична організація має зобов'язання розробити та затвердити документацію захисту персональних даних. Ця документація регламентує процес передачі персональних даних через Інтернет, зазначаючи список медичного персоналу, який має доступ до телемедицини та засобів захисту інформації.

Однією з ключових задач є забезпечення безпеки особистих облікових записів користувачів телемедичних послуг та безпечної передачі даних через Інтернет. Контроль уразливостей на зовнішньому сайті чи ресурсі, який обробляє запити користувачів, також є важливим завданням у забезпеченні конфіденційності та безпеки медичних даних.

Послуги телемедицини повинні надаватись лише в ліцензованих приміщеннях, з використанням обладнання для зв'язку та консультацій, що відповідає вимогам захисту інформації. Неналежне дотримання вимог безпеки при передачі медичних даних може призвести до адміністративної чи кримінальної відповідальності. Порушення вимог інформаційної безпеки загрожує конфіденційності та достовірності інформації. Наприклад, зловмисник, вносячи зміни до медичних даних, може створити небезпеку, наприклад, випускаючи невірний рецепт, що може загострити стан хворого. Комп'ютерні атаки, які реалізуються, можуть навіть призвести до загибелі пацієнта.

Умови пандемії та великого навантаження на систему охорони здоров'я в 2020-2021 роках призвели до збільшення кількості кібератак у цій сфері. Зок-

рема, атаки від шантажистів, які шифрують дані та вимагають викуп за їх розкодування, стали однією з основних інформаційних загроз медичним даним. Забезпечення безпеки медичної інформації стає критично важливим, оскільки втрата контролю над нею може вплинути на життя пацієнтів та порушити етичні та професійні стандарти медичної практики.

У контексті телемедицини та цифрових технологій, питання забезпечення безпеки та конфіденційності даних набувають особливого значення. Вже закріплені в законодавстві принципи конфіденційності, захисту персональних даних, лікарської таємниці та недоторканності приватного життя отримують новий контекст через впровадження єдиних інформаційних систем охорони здоров'я.

У зв'язку з цим, важливо розглядати питання конфіденційності даних, особливо чутливих, і вживати заходів для забезпечення їхньої безпеки. Ризики, пов'язані з можливістю компрометації цих даних, вимагають впровадження правил знеособлення даних в рамках телемедицини. Застосування телемедичних технологій в охороні здоров'я вимагає не лише дотримання лікарської таємниці, але й відповідності вимогам щодо обробки персональних даних.

Особливу увагу слід приділяти персональним даним, що використовуються у телемедичних послугах, оскільки вони часто входять в категорії особливо чутливих або біометричних даних. Це ставить додаткові завдання забезпечення безпеки обробки таких даних в інформаційних системах.

Конфіденційність інформації, що становить лікарську таємницю, є ключовим правовим принципом у галузі охорони здоров'я громадян. Аналізуючи терміни "лікарська таємниця" і "медична таємниця", важливо враховувати їхню взаємодію та значення в сфері телемедицини.

Загрози порушення конфіденційності медичних даних можуть виникати як з боку медичної організації, так і з боку пацієнта. Однак дотримання принципу конфіденційності вимагає підвищення інформаційної грамотності та правосвідомості самого пацієнта та фахівців сфери медицини.

Телемедичні послуги мають особливості, які вимагають уваги до нових джерел відомостей, що становлять лікарську таємницю. Серед них можуть бути

використані комунікаційні системи та пов'язані з ними дані, електронні медичні карти пацієнтів, цифрові фотографії та відеозаписи.

З метою захисту конфіденційності медичних даних, пацієнти та медичні фахівці повинні бути освіченими щодо застосування та безпеки телемедичних технологій. Також важливо впроваджувати ефективні технічні та організаційні заходи для захисту цих даних від несанкціонованого доступу чи витоку.

Важливо враховувати взаємодію між медичними та страховими організаціями при обговоренні конфіденційності відомостей, що надходять у результаті телемедичних послуг. Забезпечення конфіденційності медичних даних включає в себе ідентифікацію, автентифікацію та авторизацію користувачів телемедичних інформаційних систем.

Особливо важливою є вимога до знеособлення даних пацієнта та деперсоналізації питань, які ставить лікар під час розміщення інформації на інтернет-сайтах. Також потрібно юридично значуще фіксувати події та дії у ході телемедичних послуг. Слід визнати, що наразі відсутні конкретні вимоги до серверів для обробки персональних даних пацієнтів. Зрозуміло, що для такої обробки необхідно використовувати системи захисту та шифрування інформації, а також впроваджувати організаційно-правові та технологічні заходи, що відповідають вимогам законодавства з інформаційної безпеки, зокрема враховуючи цифрову трансформацію. При передачі чутливої інформації важливо використовувати лише захищені канали зв'язку.

Ваше спостереження підкреслює важливість врахування принципу балансу інтересів учасників у сфері надання медичних послуг. Особливо в сучасних умовах, коли відбувається цифрова трансформація в галузі охорони здоров'я, необхідно враховувати розвиток спеціальних етичних принципів, які відповідають новим реаліям медичної практики. Процес розробки та обговорення таких принципів залученням професійної спільноти є важливим етапом у визначенні етичних стандартів.

У контексті цифрової трансформації та зростаючої соціальної значимості

відносин у медичній сфері, законодавче закріплення системи принципів стає ключовим завданням. Ці принципи повинні визначати баланс інтересів між різними сторонами в системі медичних послуг, забезпечувати достовірність інформації, враховувати прозорість та конфіденційність медичної інформації, а також гарантувати інформовану згоду пацієнтів та доступність їхніх медичних даних.

Ці принципи не лише реагують на виклики сучасного медичного середовища, але й визначають основні засади, які забезпечують етичне та правове взаємодії учасників системи охорони здоров'я в епоху цифрової трансформації.

Ваша пропозиція включення принципу дотримання медичної таємниці в систему принципів державного регулювання медичних послуг є важливою, особливо в контексті забезпечення конфіденційності медичної інформації в умовах цифрової трансформації.

Зазначений принцип визначає особливий статус медичної таємниці та передбачає її обмежений доступ, що є ключовим для забезпечення конфіденційності пацієнтської інформації. Такий підхід сприяє захисту прав та свобод осіб, що отримують медичні послуги, а також відповідає сучасним викликам у сфері охорони здоров'я та обробки медичної інформації.

Особливий акцент на конфіденційності інформації та визначення медичної таємниці як різновиду лікарської таємниці в контексті інформаційної безпеки є важливим для розвитку цифрової економіки та забезпечення довіри учасників медичного процесу.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ В ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

#### **2.1. Організаційне забезпечення використання цифрових інструментів в діяльності КНП «Кременецька опорна лікарня» Кременецької міської ради**

Комунальна некомерційна установа "Кременецька опорна лікарня", яка належить до Кременецької міської ради, є закладом охорони здоров'я, що надає послуги вторинного/спеціалізованого медичного обслуговування у відповідності з українським законодавством. Вона також здійснює підготовку медичних кадрів, підвищення їх кваліфікації та перепідготовку, розробляє та впроваджує наукові розробки, нові методи профілактики, діагностики, лікування та реабілітації хворих.

Ця установа охорони здоров'я вважається важливою соціальною структурою, де взаємодія наукової та практичної сфер сприяє розробці та впровадженню стратегій держави з підтримання та покращення здоров'я населення. Галузева медична наука має значний потенціал і відіграє вагомую роль у цьому процесі.

КНП "Кременецька опорна лікарня" була заснована Кременецькою міською радою на підставі рішення третьої сесії VIII скликання № 49 від 24.12.2020, яке набуло чинності з 01.01.2020. Ця медична установа є правонаступником усіх прав, майна та обов'язків колишньої КНП "Кременецька районна комунальна лікарня", створеної 14.02.2019 за рішенням Кременецької районної ради Тернопільської області № 473 відповідно до Закону України "Про місцеве самоврядування в Україні". Це стало можливим завдяки об'єднанню Кременецької районної комунальної лікарні та Кременецької районної комунальної стоматологічної поліклініки, яке відбулося на базі останньої.

Медичний заклад операційно належить до Кременецької міської територіа-



льної громади через представницький орган — Кременецьку міську раду. Власність закладу є комунальною та перебуває у власності громади, що є його власником. Управління діяльністю медичного закладу ґрунтується на принципах ієрархічного управління відповідно до діючого законодавства.

КНП "Кременецька опорна лікарня" від Кременецької міської ради активно проводить господарську діяльність, спрямовану на досягнення соціальних та інших результатів, проте не має за мету отримання прибутку. Установа самостійно виробляє продукцію (роботи та послуги) і здійснює їх реалізацію за цінами, встановленими відповідно до чинного законодавства України. Основною метою діяльності КНП "Кременецька опорна лікарня" є забезпечення медичного обслуговування населення, запроваджуючи доступну та високоякісну медичну практику відповідно до встановленого порядку та обсягу, визначеного ліцензією згідно з чинним законодавством.

КНП "Кременецька опорна лікарня" КМР має на меті:

- створення умов разом із Кременецькою міською радою, необхідних для забезпечення доступної та якісної медичної допомоги населенню, належного управління внутрішнім лікувально-діагностичним процесом та ефективного використання майна та інших ресурсів;
- надання пацієнтам безоплатно та за плату послуг вторинної (спеціалізованої) стаціонарної медичної допомоги, медичного контролю вагітності, проведення пологів і післяпологового періоду;
- надання безоплатно та за плату послуг вторинної (спеціалізованої) амбулаторної медичної допомоги;
- організація, за потреби, надання пацієнтам медичної допомоги вищого рівня спеціалізації на базі інших закладів охорони здоров'я за встановленими нормами;
- взаємодія з іншими закладами охорони здоров'я для належного надання медичної допомоги та оптимального використання ресурсів;

- проведення експертизи тимчасової непрацездатності та контроль за листками непрацездатності;
- направлення на медико-соціальну експертизу осіб із стійкою втратою працездатності;
- медичні огляди, зберігання донорської крові, робота з джерелами іонізуючого випромінювання, організація науково-практичних заходів та інші функції, що впливають з покладених завдань та необхідні для належного забезпечення та підвищення якості лікувально-діагностичного процесу та розвитку установи.

В закладі охорони здоров'я керівництво здійснює директор, у якого є троє заступників та один медичний директор. Установа включає такі підрозділи: адміністративно-управлінський персонал, лікувально-профілактичні та допоміжні підрозділи, включаючи технічні.

Згідно з метою закладу, він забезпечує надання медичних послуг у галузі вторинної амбулаторної медичної допомоги як на платній, так і на безоплатній основі відповідно до вимог чинного законодавства. Також установа забезпечує послуги спеціалізованої стаціонарної медичної допомоги та контроль за перебігом вагітності та пологів.

Заклад активно займається професійним розвитком наявного персоналу для забезпечення високої якості медичних послуг в умовах трансформації медичної галузі. Надання медичних послуг вторинної допомоги населенню здійснюється кваліфікованими фахівцями зі стаціонарного та поліклінічного секторів лікувально-профілактичного підрозділу закладу. Згідно зі штатним розписом, загальна кількість працівників у закладі становить 426 осіб. Інформацію про укомплектованість персоналу закладу можна знайти в таблиці 2.1 [35].

Лікувальний заклад має повністю сформований персонал у всіх категоріях, включаючи середній та молодший медичний персонал, для забезпечення повноцінної вторинної стаціонарної допомоги пацієнтам, яких приймають для госпіталізації.

Проте, виокремлюється значний дефіцит штату на рівні 23% у відділенні

інтервенційної кардіології, реперфузійної терапії та рентгено-ендоваскулярної хірургії. Це може вплинути на здатність надавати високоякісні медичні послуги у вказаних областях, і може вимагати уваги з боку управління для вирішення цього проблемного питання.



Рис. 2.1. Структура КНП «Кременецька опорна лікарня» Кременецької міської ради

**Укомплектованість працівників КНП «Кременецька опорна лікарня»  
Кременецької міської ради станом на 24.05.2021 р.**

№ п/п	Структурна одиниця підприємства	Штатних посад всього	Зайнятих посад (з декрет.)	Вакантних посад	Фізичних осіб	Дефіцит фізичних осіб	% укомплектованості
	Підприємство	438,5	419,75	27,75	426	12,5	95
1.	Адміністративно-управлінський персонал	49	47	3,5	47	2	95
2.	Допоміжні підрозділи	61,5	45	5,75	45	6	73
3.	Лікувальне відділення консультативно-діагностичного центру	82,75	76,25	6,5	76	6,75	92
4.	Діагностичне відділення консультативно-діагностичного центру	42,5	42,5		42	0,5	99
5.	Приймальне відділення	25,5	25	0,5	25	0,5	98
6.	Загальноотерапевтичне	17,25	17,25		21	3,75	122
7.	Акушерсько-гінекологічне	38,75	37	1,75	40	1,25	103
8.	Загальнохірургічне відділення	32,25	31,75	3,5	32	3,25	91
9.	Дитяче відділення	16,5	16,5		16	0,5	97
10.	Неврологічне відділення	15,75	15,75		15	0,75	95
11.	Інфекційне відділення	16,5	15,5	1	18	1,5	109
12.	Відділення інтервенційної кардіології	19,5	16,25	3,25	15	4,5	77
13.	Відділення анестезіології	42,75	39,25	3,5	41	1,75	96
14.	Відділення гемодіалізу	14,5	13	1,5	11	3,5	76

Примітка. Наведено за [14]

Ситуація з вакансіями лікаря-хірурга та 1,5 ставки лікаря-кардіолога відображає проблему в області, де проводять обстеження судин серця, особливо важливе для пацієнтів у критичних ситуаціях підозрі на інфаркт міокарда. Показники з кількості хворих та смертності від ускладнень не покращуються, що вимагає негайної розробки плану для заповнення цих вакансій.

Для забезпечення високоякісних медичних послуг у КНП "Кременецька опорна лікарня" Кременецької міської ради статистика кваліфікацій лікарів та середнього медичного персоналу така: 56% лікарів мають вищу категорію, 23%

- першу категорію і 21% - другу категорію кваліфікації. Щодо середнього медичного персоналу, 80% пройшли атестацію на вищу категорію, 11% - на першу категорію і 9% - на другу категорію.

Ця інформація може бути корисною при розробці стратегій для залучення нових фахівців чи перепрофілювання наявних спеціалістів для заповнення вакансій у відділенні, що потребує негайного уваги.

В консультативно-діагностичному центрі, де надають обстеження та інші медичні послуги у діагностичному відділенні, штат майже повністю заповнений на 99%. Однак для повного консультування та використання алгоритмів вторинної спеціалізованої допомоги потрібно додатково забезпечити медичний заклад лікарями, такими як: 1 вакантна посада лікаря-кардіолога та епідеміолога, 1,25 ставки лікаря-травматолога, 0,75 ставки лікаря-ревматолога, 0,5 ставки лікаря-хірурга та 1,5 ставки лікаря-невролога [35].

У загальному, лікувальний заклад має достатню кількість персоналу, включаючи середній та молодший медичний персонал, для повного забезпечення вторинної стаціонарної допомоги пацієнтам з профільними захворюваннями, яких приймають для госпіталізації. Однак, для забезпечення повного спектру послуг і консультацій варто вирішити вакансії для зазначених спеціалістів у відповідному відділенні.

## **2.2. Аналіз медичних інформаційних систем досліджуваного закладу охорони здоров'я**

Digital Health, або Е-медицина, є складним поняттям, що об'єднує концепції охорони здоров'я та цифрових технологій. Це включає в себе широкий спектр програмного забезпечення, обладнання та послуг. Digital Health охоплює мобільне здоров'я (mHealth), електронні медичні записи (EHR), електронні медичні картки (EMR), носимі пристрої, телемедицину, а також персоналізовану медицину.

Використання Інтернет-технологій відображає лише організаційний аспект. Digital Health - це значно ширше та більш складне поняття. Згідно з Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ), електронне здоров'я охоплює використання інформаційних та комунікаційних технологій у сфері охорони здоров'я. Це включає надання медичної допомоги, організацію нагляду за здоров'ям населення, медичну освіту, поширення знань, навичок та результатів досліджень.

Напрями впровадження цифрових технологій у медичній сфері		
ІТ – системи, що допомагають управляти клінікою	ІТ – системи для моніторингу пацієнта	Технології штучного інтелекту, що використовуються в діагностиці
Організація управління медичними закладами (EMCiMED, Медучет SQL, Doctor Eleks, Clinic365, MedElement, Medods)	Засоби моніторингу стану пацієнта в клініці та дома – моніторинг серця, геодинамічний моніторинг, моніторинг дихання (пульсоксиметрія, капнографія), моніторинг рівня глюкози в крові, моніторинг пологів, моніторинг терапії раку	Радіологія – комп'ютерна томографія, ядерно-магнітний резонанс Гістологія та дерматологія – обробка зображень для встановлення діагнозів Терапія (кардіологія, неврологія) і хірургія – поєднання штучного інтелекту з робототехнікою
<ul style="list-style-type: none"> <li>- зниження рівня бюрократії;</li> <li>- економія часу персоналу;</li> <li>- зменшення ментального напруження;</li> <li>- покращення організації процесу діагностики та лікування</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- зменшення навантаження на медичний персонал;</li> <li>- оптимізація роботи медичного персоналу;</li> <li>- підвищення ефективності лікування</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- підвищення рівня якості діагностики шляхом використання штучного інтелекту для обробки зображень;</li> <li>- використання штучного інтелекту у поєднанні з робототехнікою</li> </ul>

Рис. 2.2. Напрями впровадження цифрових технологій

Примітка. Наведено за [18]

В Україні система eHealth була запроваджена в рамках реалізації Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства. Наразі термін "eHealth" використовується переважно як система обліку ресурсів у медичній сфері. Початковою метою було підвищення ефективності використання бюджетних коштів, і лише в подальшому - покращення якості надання медичних послуг.

На даний момент в Україні Центральний компонент системи зберігає дані лише щодо реєстрації пацієнтів та фіксує вибір лікаря.

Популярність цифрових технологій у медичній сфері обумовлена розвиненою нормативно-правовою базою та наявністю баз даних, що стосуються пацієнтів, медичних працівників, закладів охорони здоров'я, медичного обладнання та лікарських засобів, а також стандартів та протоколів лікування. Однак основним спонсором "цифрових" змін є зростаючий попит самих пацієнтів. В умовах активної цифрової трансформації суспільства виникли нові моделі взаємодії між пацієнтами та лікарями.

Медичні інформаційні системи (МІС) активно розвиваються і стають важливим елементом в цілісній системі цифрової медицини (див. таблицю 2.2).

Впровадження інформаційних систем значно спростило адміністративні процеси у медичних закладах, таких як система запису на прийом, електронні реєстри пацієнтів та обробка облікової і статистичної інформації. Кінець 2022 року показав, що 80% медичної інформації вже перейшла з паперового формату до електронних медичних записів.

Проте, незважаючи на ці переваги, система має свої недоліки: відсутність обміну інформаційними масивами між різними закладами охорони здоров'я та відсутність використання телекомунікацій при наданні медичних послуг.

З метою поліпшення співпраці між медичними закладами була розроблена електронна система охорони здоров'я (ЕСОЗ). Така система вже функціонує у КНП "Кременецька опорна лікарня" Кременецької міської ради. Вона є гібридною, маючи центральну базу даних та окремі бізнес-системи для медичної інформації.

Телемедицина, хоча декларується як один із напрямів eHealth, ще мало реалізована. Ця галузь медицини, незважаючи на очевидні переваги, також має свої недоліки, включаючи відсутність системи обміну інформацією між різними закладами охорони здоров'я та неефективне використання телекомунікацій при наданні медичних послуг.

**Медичні інформаційні системи, які використовуються українськими  
закладами охорони здоров'я**

Види МІС	Опис МІС	Функціональні характеристики	Переваги	Недоліки
Health24	МІС, яка не вимагає єдиної технології, не вимагає придбання ліцензії. МІС призначена для використання в державних та приватних мед. закладах	реєстрація медиків, укладання декларацій між лікарем та пацієнтом; електронна реєстрація; загальнолікарняна база пацієнтів онлайн; моніторинг завантаженості та планування графіка роботи лікарів; робочий календар та графік 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, 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 технологій прийняття клінічних рішень, зручні веб-сервіси, наявність мобільного застосування для швидкого пошуку лікаря, зв'язок на прийом і ведення комунікації	не зручний інтерфейс
Clinic365	спеціалізоване CRM-рішення для комерційних клінік		інтегрована CRM-система, 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 направи

Примітка. Наведено за [18]



Розвиток телемедицини в Україні, який розпочався у 2000-х роках, виявився обмеженим через ряд причин, таких як недовіра до "віртуальних" консультацій, низький рівень технічної обізнаності серед певних груп населення та технічна невідповідність лікарів. У країнах, наприклад, як у США, використання "віртуальних прийомів" стало популярним (близько 62% споживачів медичних послуг віддали перевагу онлайн-консультаціям) [13].

В Україні, зокрема у зв'язку з війною та вимушеним переміщенням мільйонів людей, виникла актуальна потреба в розвитку телемедицини. Завдяки впровадженню ботів та чатів для онлайн-консультацій, спостерігається певний прогрес у цьому напрямі.

У КНП "Кременецька опорна лікарня" Кременецької міської ради існують проблеми, пов'язані з технічним забезпеченням та низьким рівнем інформаційної культури. Лише невелика частина відділень лікарні відповідає мінімальним вимогам комп'ютеризації. Для вирішення цих проблем можливе впровадження високошвидкісного інтернету, медичних інформаційних систем, технологій обміну даними та RFID-технологій. Підвищення "цифрової грамотності" персоналу є важливим кроком, тому необхідно організувати підвищення кваліфікації лікарів щодо користування медичними інформаційними системами.

## РОЗДІЛ 3

### НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ НАДАННЯ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

#### **3.1. Впровадження елементів «розумної лікарні» як інструмент підвищення якості надання медичних послуг**

Розумна лікарня представляє собою цифрове оточення, об'єднане медико-технологічними та медико-організаційними системними компонентами. У цифровому середовищі забезпечується не тільки контроль за фізіологічними показниками, а й контекстна обробка інформації. Цифрова лікарня створює віртуальне середовище для оперативного обміну даними, створюючи навколо кожного користувача (медичного працівника, пацієнта, відвідувача) необхідне контекстне середовище. Інтелектуальний аналіз та моніторинг даних, процесів та запитів, створений на основі інтегрованої інформації, спрямований на підтримку прийняття рішень медичного характеру та створення комфортного середовища для населення. Можливість проведення аналітики в режимі «реального часу» сприяє підвищенню ефективності рішень, які приймаються відповідно до ситуації. Логістичне управління рухом клінічних та медико-організаційних даних та запасів забезпечує безперервний контроль поточного стану та якості менеджменту.

Зосереджуючи світову та вітчизняну медичну інформацію, "розумна лікарня" виступає як центр компетентності. В її базі даних накопичується інформація про хворих з традиційними та нетиповими формами захворювань, а також результати їх лікування ефективними методами. Це дозволяє звертатися як до інтегрованого досвіду, так і до прецедентів.

Системи підтримки клінічних рішень можуть бути втілені у вигляді консультативних інструментів на основі методів штучного інтелекту або надавати інформаційну підтримку, використовуючи світовий досвід у галузі діагностики

та лікування. Прикладом такої системи є САКРАЛ [36], яка базується на вітчизняних і міжнародних рекомендаціях та протоколах.

Основним призначенням "розумних" лікарень є покращення якості обстеження послуг, їх безпеки під час лікувально-діагностичних процедур, забезпечення комфорту хворих та забезпечення функціональної сумісності медико-технологічних процесів усередині та поза лікарнею, контроль відновлення та здоров'я.

Термін "розумна лікарня" може мати різні варіанти, які відображають певні аспекти та функції. Термінологічні різниці, пов'язані з підкресленням різних аспектів та акцентуванням на конкретних функціях. Розглянемо деякі з них.

«Інтелектуальна лікарня» збільшується як інтелектуальний аналіз та моніторинг даних, віртуальне співробітництво, використання різних мобільних та портативних пристроїв для передачі та отримання необхідної інформації, підтримка клінічних рішень та створення безпечного та комфортного середовища для населення та персоналу. Початковим етапом є використання технології радіочастотної ідентифікації (РЧІ) або радіочастотної ідентифікації (RFID) для пацієнтоцентричної концентрації діагностичних, лікувальних пристроїв та спостереження за пацієнтом [9]. Важливо врахувати, що термін «Intelligent Hospital™» зареєстрований як товарний знак і, можливо, не може бути широко використаним.

Digital hospital являє собою комплекс або екосистему апаратних засобів, забезпечення, взаємопов'язаних рішень, які базуються на функціонуванні різноманітних програмних бізнес-процесів та консалтингових послуг. Це є основою для цифрової трансформації медичної допомоги [10]. Через мережеву інтеграцію процесів він забезпечує об'єднання хворих, лікарів, допоміжного персоналу, інформаційних потоків та матеріальних цінностей лікарні, надаючи необхідні дані та ресурси в потрібний час з урахуванням необхідності надання медичної допомоги конкретному пацієнту.

Smart hospital є інтерактивним середовищем різноманітних електронних

обчислювальних пристроїв, спрямованих на вирішення контекстно-залежних завдань медичної допомоги у фізико-цифровій екосистемі лікарні. Оптимізовані медичні процеси, засновані на інформаційно-комп'ютерних технологіях та концепції Інтернет-речей, орієнтовані на створення нових можливостей для користувачів під час їх перебування в стаціонарі [11]. Термін "Smart" у цьому контексті може здаватися більш вузьким, потім він відображає розуміння в американській формі англійської мови, але використовується для опису розумного будинку.

Розумна лікарня майбутнього може бути визначена як інтерактивне інтелектуальне цифрове середовище, що є метасистемою для управління клінічними шляхами на основі онлайн-моніторингу життєво важливих функцій у поєднанні з оперативним доступом персоналу та забезпечує до інформації (включаючи віртуальні консилиуми). Це також забезпечує широке використання мобільних додатків та робототехніки.

Відповідно до прийнятих у світі рекомендацій HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society), розпізнавання «розумних» лікарень відбувається на основі сім етапів інформатизації, з використанням моделі Analytics Electronic Medical Record для відстеження прогресу організацій охорони здоров'я в досягненні безпечного середовища [12]. Лікарні та амбулаторні установи оцінюють за рівнем електронної медичної інформації на етапах від 0 до 7. Отже, наведемо основні характеристики кожного етапу:

- етап 7: повна реєстрація електронної медичної картки, інтеграція інформації про здоров'я користувача з іншими медичними організаціями, аналітика даних, обмін, аварійне відновлення, забезпечення конфіденційності та безпеки;

- етап 6: використання технологій адміністрування для забезпечення лікарями, кров'ю та її компонентами, повідомлення про ризики для здоров'я, повна підтримка прийняття клінічних рішень;

- етап 5: ведення лікарської документації за допомогою структурованих шаблонів, захист від вторгнення;
- етап 4: комп'ютеризоване введення призначено практикуючими спеціалістами, підтримка клінічних рішень та медичної документації для медсестер, безперервність виконання бізнес-процесів постачання необхідними засобами;
- етап 3: електронне управління лікарським забезпеченням, безпека на основі ролей (лікар, черговий лікар тощо);
- етап 2: сховище клінічних даних, внутрішня інтегрованість, базова безпека.
- етап 1: інформаційні системи лабораторій, фармації, радіології/кардіології, системи передачі та архівації зображень dicom (pacs), керування цифровими зображеннями без dicom.
- етап 0: усі три системи 1 етапу не встановлені.

Клініка Bundang Hospital, що входить до Сеульського національного університету в Південній Кореї, займає провідне місце серед "розумних" лікарень. Реалізована в цій лікарні цифрова система BESTCare, що стоїть за аббревіатурою «Електронна система лікарні Bundang для повного лікування», відповідає всім піветапам, розробленим HIMSS. Ця інтегрована система включає в себе електронну медичну карту, системи комп'ютерного призначення та рекомендацій переджувального характеру (коли лікарські призначення несуть у собі певні замовлення) для лікарів та медсестер, систему підтримки клінічних рішень, адміністрування руху лікарських засобів із закритим контуром, сховище клінічних даних, обмін медичною інформацією та аварійне відновлення. Цей рівень системи був досягнутий протягом періоду з 2003 по 2011 роки. Після цього розпочався етап впровадження гнучкої системи, враховуючи швидко змінюване середовище охорони здоров'я. Цей етап включає в себе впровадження HIS-додатків наступного покоління, які базуються на сервіс-орієнтованій архітектурі і дозволяють використовувати багаторазові, модульні та сумісні програми [13].

Етапність цифровізації охорони здоров'я, яка стала основою для створення «розумних» лікарень, може бути представлена наступним чином:

1. Цифрова та інтелектуальна обробка клінічної інформації: використання фізико-математичних моделей у радіології для вимірювання зміни тиску в потоках крові та інших аспектах.

2. Цифрові стандарти медицини: впровадження цифрових стандартів, таких як LOINC, SNOMED та інші, для забезпечення сумісності та інтеграції медичної інформації, використовується стандарт HL7 для інтеграції баз даних та прискорення пошуку медичної інформації.

3. Цифрові технології в обробці медичної інформації: розробка електронного документообігу для диспансеризації, діагностики, лікування та реабілітації, застосування цифрових технологій для обробки та аналізу результатів досліджень, рішень та оцінки ефективності лікування.

4. Інтеграція медичних пристроїв та мобільних додатків: реалізація інтегрованого підходу до збору та аналізу різних даних за допомогою медичних пристроїв та мобільних додатків.

5. Персоноцентрований підхід на всіх етапах життя: інтеграція медичних документів та першоджерел, включаючи візуальні дані інструментальних досліджень, для створення повнофункціонального персоноцентрованого підходу.

6. Багатофункціональні процеси управління: впровадження мультифункціонального процесного управління в лікувально-діагностичній практиці та функціонуванні закладу охорони здоров'я.

Перспективою є перехід до повністю безпаперової технології в галузі охорони здоров'я, що забезпечує лікарям доступ до електронних медичних документів незалежно від місця та часу їх створення та зберігання.

Система відеомоніторингу дозволяє на різних рівнях лікарняної ієрархії

(головний лікар, лікарні, черговий лікар, медичні сестри та ін.) отримувати віддалений доступ до відеоінформації у вашій зоні відповідальності, включаючи:

- стан лікувально-діагностичного процесу;
- слід за станом задоволення та діями персоналу;
- контроль за безпекою медичної допомоги;
- оперативне вирішення конфліктних ситуацій під час обстеження та лікування.

Моніторинг фізіологічних показників з виведенням інформації у візуальній формі, включаючи графічну інтерпретацію за вибраний період часу, дозволяє лікарю отримувати більш повне виявлення про життєво важливі системи на робочому місці.

Цікавим напрямком є робота телеприсутності, яка переміщується в палатах та забезпечує відвідування контактних лікарів з пацієнтами, а також спостереження за системами підтримки життєдіяльності хворих на реанімацію (своїдний дистанційний обхід хворих, який можна проводити в будь-який час). Клініка Changi General Hospital в Сінгапурі, поряд із японськими лікарнями, впроваджує систему роботизації. Автономні роботи Panasonic Hospi допомагають персоналу клініки [16]. Перспективною "розумних" лікарень стає все більш широка роботизація клінічних процесів.

Значно полегшуючи роботу персоналу та одночасно різко підвищуючи якість та оперативність надання медичної допомоги пацієнтам, «розумна» лікарня використовує систему спостереження, яка також включає в себе інформаційну систему радіочастотної ідентифікації (RFID) або мережу фізичних об'єктів із вбудованими датчиками для взаємодії один з одним. та із зовнішнім середовищем [17].

Ця інформаційна система дозволяє:

- контролювати використання приладів, обладнання та ліків;
- скорочувати час очікування пацієнтів на проведення медичних процедур;

- забезпечити швидкий пошук пересування потреби по технологічному ланцюжку та пошук необхідного обладнання;
- оптимізувати навантаження на персонал;
- впроваджувати систему оплати праці персоналу за результатами об'єктивної оцінки його діяльності та ін.

Використання RFID-міток дозволяє переходити до системи розподілу ліків на основі штрихкодів з автоматичною верифікацією за п'ятьма параметрами: відповідний пацієнт, певні ліки, доза, шлях та час введення.

Перспектива виникає у впровадженні інтелектуальної роботизації у роздачі ліків відповідно до програм, що використовують п'ять ключових параметрів, а також тимчасові характеристики прийому медикаментів. Хоча застосування RFID може бути широким, система радіочастотної ідентифікації розглядається як інструмент для впровадження «медичного технологічного процесора» у багатопрофільних лікарнях [18].

Інформаційні технології в «розумній» лікарні є принципово новим етапом застосування, який забезпечує максимальну зручність та рівень інформованості для обслуговування та персоналу. Декілька з них варто висвітлити:

- інтелектуальний аналіз моніторингової інформації про стан пацієнта;
- можливість для лікарів переглянути та внести дані в електронну медичну проблему (емк) пацієнта з будь-якого місця;
- інформаційна панель на зовнішній стороні палати для отримання важливої поточної інформації для лікарів та необхідної інформації про хворого для гостей пацієнта, в тому числі зважування допомоги на ліжку за допомогою вбудованих ваг;
- адаптація ліжка до положення тіла та розподілу ваги;
- автоматична сигналізація про падіння пацієнта;
- автоматичне та ручне (з клавіатури) відправлення пацієнту різної клінічно важливої інформації в емк.



Важливою умовою є забезпечення Wi-Fi для використання контактів та психологічна підтримка повного дистанційного контакту в будь-який час.

На основі персоналізованої технології Інтернет речей (Internet of Things, IoT) [19], яка широко використовується в розумних лікарнях, навіть тяжко хворий з будь-якого положення може регулювати за своїми бажаннями роботу кондиціонера, вентилятора, жалюзі та інших пристроїв [19, 20].

Концепція розумної медичної організації має великий потенціал для підтримки концепції медицини P4 [31], що включає передбачувані складові, неможливі без інтелектуального аналізу даних у реальному часі, персоналізацію, яка забезпечує обов'язковий контроль показників за допомогою портативних медичних пристроїв або гаджетів, пацієнта в боротьбі за своє здоров'я, зокрема, з використанням авторегуляції та комп'ютерного біоуправління.

Медицина 4P, яка розвивається, справді неможлива без застосування різноманітних гаджетів, таких як спеціальні браслети або годинники, які хворіють вдома, на роботі та в інших місцях. Крім того, є сучасний портативний пристрій для діагностики атеросклерозу коронарних артерій у домашніх умовах, який працює без інвазивного втручання.

пристрій використовує ефект турбулентності при проходженні цієї крові через артерії, генеруючи аудіосигнал. Цей сигнал потім аналізується та передається, а результат повертається пацієнту у вигляді медичного висновку. Такий підхід дозволяє пацієнтам відслідковувати свій стан зручно та безпечно в домашніх умовах.

Перспектива розвитку включає в себе інтелектуальні гаджети, які можуть самовідчутно (заздалегідь налаштовані для конкретного індивіда) або, крім того, дистанційно контролюватись медичною системою «Розумної лікарні». Це дозволяє системі надавати користувачам онлайн поради щодо необхідної корекції фізичного навантаження. Це важливо, після загальних рекомендацій, наприклад, "бігом від інфаркту", які можуть у різних випадках викликати реакцію, включаючи гостру коронарну недостатність.

Інтерес до «розумних» лікарень у світі зростає, і близько 250 таких визнаних лікарів по всьому світу вже досягли різних ступенів цифровізації. Лідером у цьому напрямку є корейська лікарня, хоча багато інших лікарень також складають зусиль до цифрового розвитку.

З позиції застосування методів штучного інтелекту в медичних системах, «розумні» лікарні відкривають можливість для більш глибокого аналізу даних та прийняття рішень, ніж це можливо для сучасних умов. Розширена інтелектуальна обробка різних даних, отриманих з апаратури та постійно монітованих індивідуальних датчиків, дозволяє підвищити якість діагностики та контролювати ефективність обраної тактики лікування.

Накопичення історії хвороби, що веде до концепції «великих даних» в медицині, відкриває можливість отримання нових знань за допомогою

### **3.2. Кабінет телемедицини як інструмент удосконалення організації діяльності закладу охорони здоров'я**

Враховуючи сучасні тенденції інформатизації та діджиталізації у всіх сферах суспільного життя, включаючи охорону здоров'я, запровадження технологій телемедицини в практичну діяльність КНП «Кременецька опорна лікарня» КМР є цілком доцільним.

Телемедицина являє собою комплекс організаційних, технологічних і фінансових заходів, які забезпечують функціонування системи дистанційних консультаційних медичних послуг. В рамках телемедицини пацієнт або лікар, що проводить обстеження чи лікування пацієнта, отримує дистанційну консультацію від спеціаліста-лікаря за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій [37; 48].

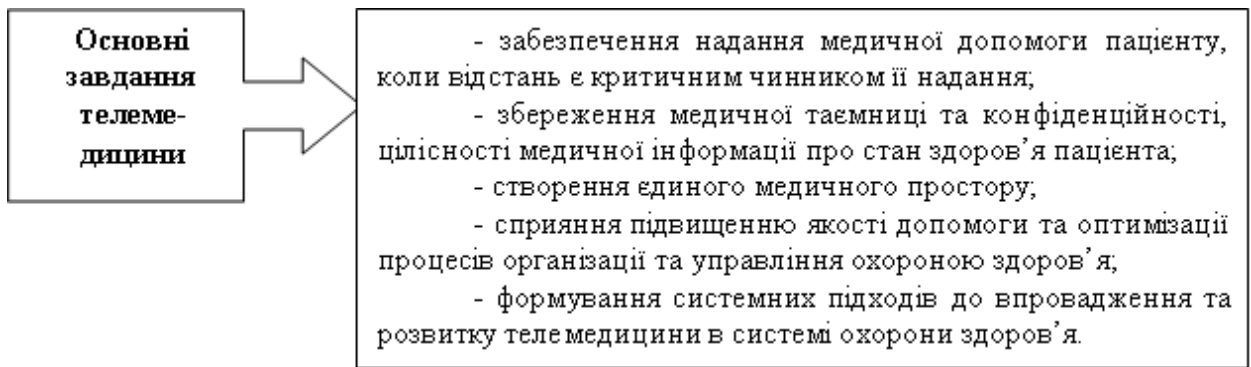


Рис. 3.1. Основні завдання телемедицини

Примітка. Сформовано автором за [37; 48].

Крім того, до вищевикладеного, використання телемедицини при наданні медичної допомоги має право будь-якого закладу охорони здоров'я, незалежного від форми власності. Це стосується всіх суб'єктів, які надають медичну допомогу на різних рівнях — від первинного до третього (що підтверджується ліцензією на медичну практику). Проте, деякі, що для суб'єктів, які містять господарську діяльність у сфері охорони здоров'я та надають екстрену медичну допомогу, паліативну допомогу та медичну реабілітацію, телемедицина може бути недоступною.

Заклад охорони здоров'я, що вирішує надавати медичну допомогу за допомогою телемедицини, має створити відповідний кабінет телемедицини як структурний підрозділ закладу. Цей кабінет має відповідати вимогам Положення про кабінет телемедицини в закладі охорони здоров'я та бути забезпеченим необхідним обладнанням згідно з Таблицею обладнання для кабінету телемедицини.

Кабінет телемедицини продовжується як "приміщення, відділене керівником закладу охорони здоров'я для проведення телеметричної діяльності та оснащене персональним комп'ютером з мультимедіа, веб-камерою, фотокамерою, сканером, безперебійним блоком живлення, засобами телеметрії, програмним забезпеченням та іншим обладнанням відповідно до таблиці обладнання кабінету телемедицини." Основні завдання, які повинні виконувати кабінет телемедицини, можна з'ясувати з рисунка 3.2.

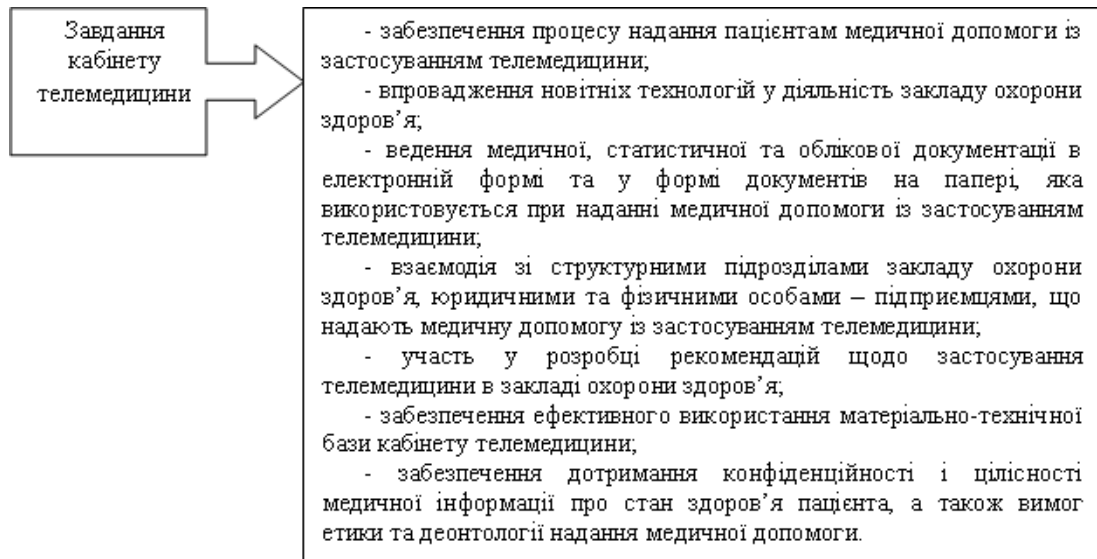


Рис. 3.2. Основні завдання, які повинен виконувати кабінет телемедицини

Функціональні навантаження кабінету телемедицини, відповідно до покладених завдань, можуть бути представлені наступним чином (рис. 3.3).

Завідувач кабінету телемедицини повинен бути призначений та звільнятися головним лікарем закладу охорони здоров'я. Команда персоналу кабінету має включати лікарів, які пройшли підготовку з телемедицини за час післядипломного навчання, медичних сестер, що ведуть документацію, інженерів, які забезпечують технічне функціонування кабінету.

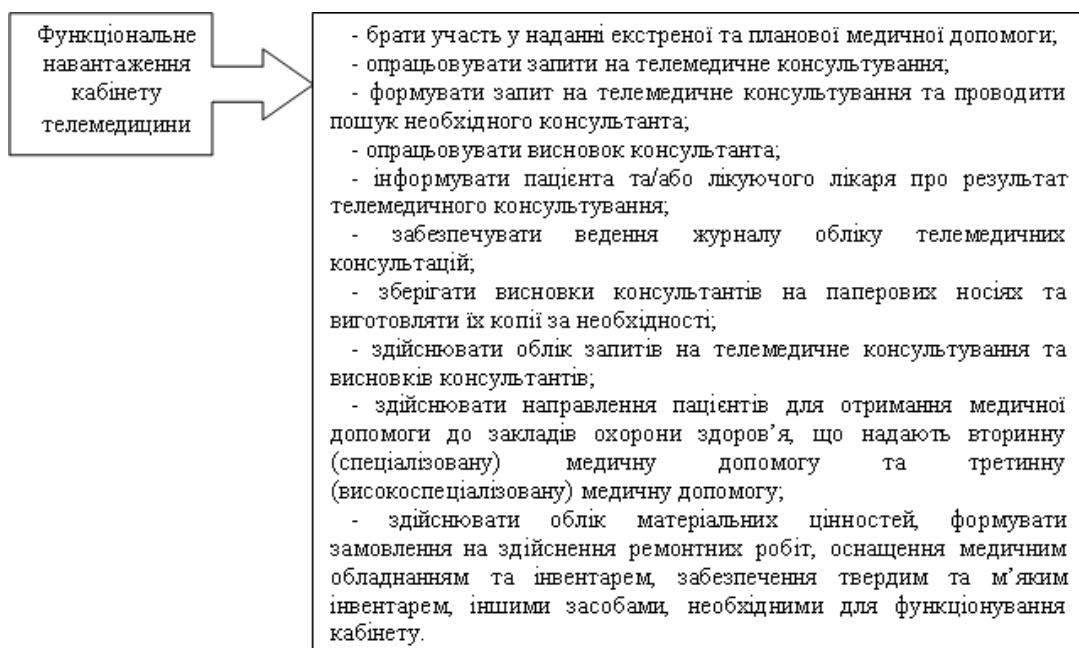


Рис. 3.3. Функціональне навантаження кабінету телемедицини

Завідувач кабінету телемедицини має відповідальні обов'язки, такі як керівництво кабінетом, створення умов для підвищення кваліфікації працівників, організація роботи та співпраця з іншими підрозділами закладу охорони здоров'я, впровадження сучасних методів діагностики і лікування, забезпечення санітарно-гігієнічних умов, контроль за дотриманням вимог документації та аналіз показників роботи кабінету. Також він взаємодіє з головним лікарем щодо персоналу та робить пропозиції з їхнього прийняття або переведення на інші посади.

Кабінет телемедицини повинен бути обладнаний відповідно до встановлених норм та стандартів, як це передбачено в Табелі оснащення, що включена до Положення про кабінет телемедицини закладу охорони здоров'я. Такі вимоги визначені в офіційних документах, зокрема у Наказі Міністерства охорони здоров'я України від 19 жовтня 2015 року № 681.

Таблиця 3.1

**Табель оснащення кабінету телемедицини в закладі охорони здоров'я**

№ з/п	Назва обладнання	Кількість одиниць
1	2	3
1	Комп'ютер персональний з мультимедіа, монітор	1
2	Веб-камера	1
3	Блок безперебійного живлення	1
4	Фотокамера цифрова	1
5	Сканер планшетний	1
6	Принтер лазерний	1
7	Засоби телеметрії	1
8	Телефон	1
9	Стіл комп'ютерний	1
10	Стілець офісний	2
11	ПЗ/Операційна система	1
12	ПЗ/Офіс	1
13	ПЗ/Прикладне для телемедицини	1
14	ПЗ/Антивірус	1
15	Підключення до мережі Інтернет шляхом застосування доступних засобів телекомунікацій, які використовують новітні телекомунікаційні технології (не менше 10 Мбіт/с, синхронний)	1
16	Телефонне з'єднання (стаціонарне)	1

Примітка. Наведено за [18]

Процедурні питання та технологія роботи кабінету телемедицини відображає рис. 3.4.

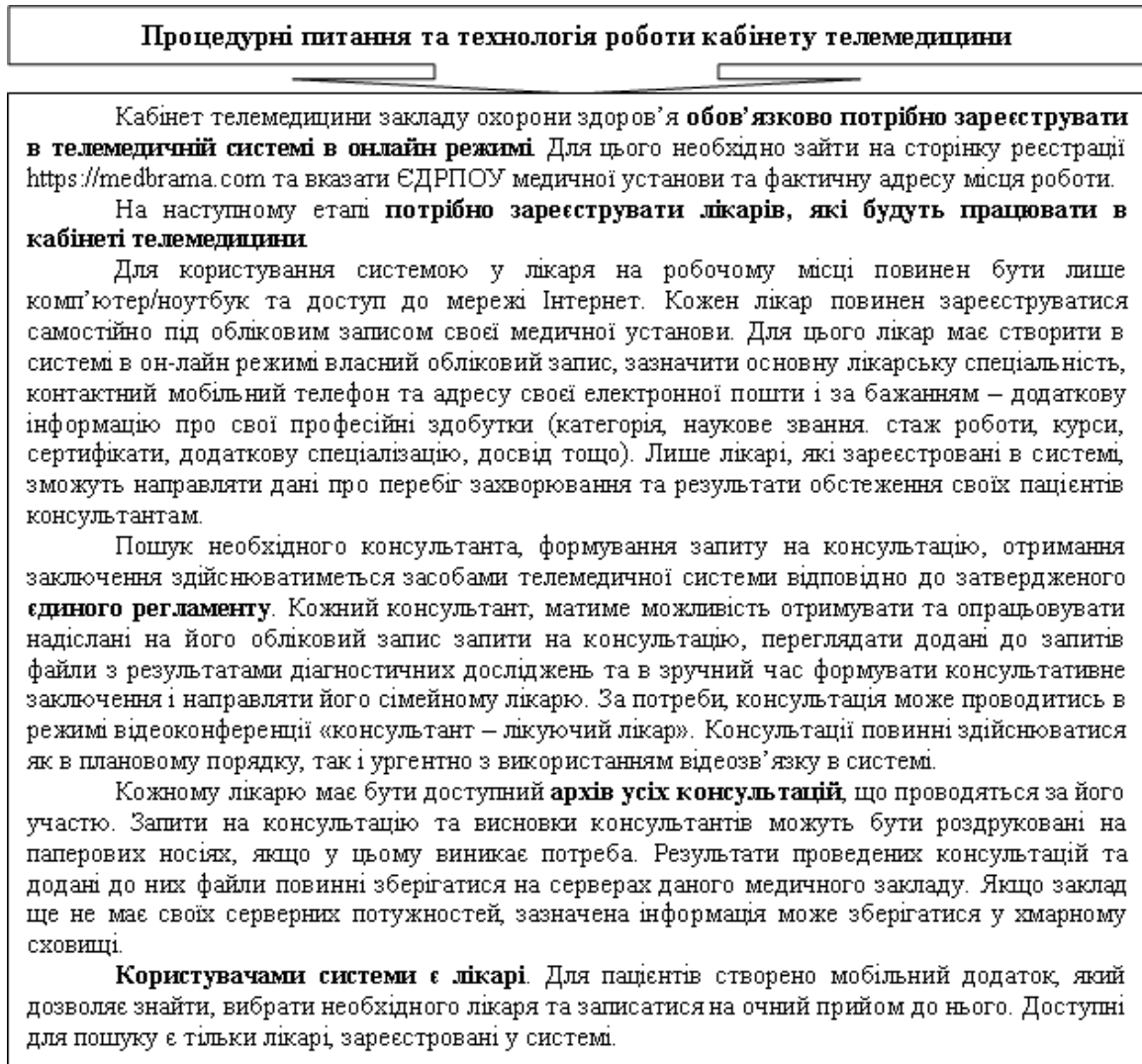


Рис. 3.4. Процедурні питання та технологія роботи кабінету телемедицини

Мобільний додаток виконує важливу роль, надаючи можливість дистанційних консультацій (див. Рис. 3.5).

Сучасний етап розвитку телемедицини в Україні свідчить про його становлення. Вдосконалення нормативно-правової бази, яка регулює надання телемедичних послуг, визначається як одне з пріоритетних завдань для подальшого розвитку цієї сфери.

Дистанційні консультації	<p><b>Дистанційні консультації</b> (разові/регулярні) стосуються пацієнта зі своїм лікуючим лікарем, або лікарем, який проводив оперативне втручання.</p> <p>Лікар може планувати дистанційні консультації на визначений період часу. Пацієнт має можливість до кожної запланованої консультації передати через додаток актуальну інформацію (результати діагностики, лабораторних досліджень тощо) лікуючому лікарю.</p> <p>У запланований час пацієнт і лікар мають можливість дистанційного контакту шляхом використання текстового чату, аудіо- або відеозв'язку через систему.</p> <p>Текстовий чат зберігається і в любий час доступний до перегляду в архівах облікового запису пацієнта та його лікаря.</p> <p>Історія усіх проведених консультацій повинна зберігатися в архівах і бути доступна лише пацієнту та його лікуючому лікарю.</p> <p><b>Переваги:</b> пропонуваній сервіс значно спростить процес динамічного нагляду за хронічними пацієнтами, під час довготривалого лікування та реабілітації після інсультів, інфарктів, травм, оперативних втручань тощо.</p>
--------------------------	--

Рис. 3.5. Особливості проведення дистанційних консультацій

В першу чергу важливо розробити і прийняти законодавчі акти в галузі телемедицини та електронної охорони здоров'я, які будуть гармонізовані з юридичними нормами Європейського Союзу і методичними документами Всесвітньої організації охорони здоров'я. Ці акти мають включати нормативно-правову, науково-методичну документацію, стандарти та протоколи. Також важливо розробити національну систему електронних медичних записів, систему дистанційного навчання, електронного документообігу, інформаційні системи для лікувально-профілактичних, освітніх та науково-дослідних установ, а також інформаційні фармацевтичні системи та системи захисту цифрової інформації.

При наданні телемедичних послуг обов'язково повинно бути забезпечено збереження особистої, лікарської таємниці, а також інших таємниць, передбачених законодавством України. Крім того, важливо гарантувати конфіденційність персональних даних. Програмне забезпечення, що використовується для телемедичного консультування, повинно забезпечувати високий рівень захисту інформації та її автентичність, зокрема, за допомогою використання електронного цифрового підпису.

Подальший розвиток та становлення телемедицини принесе потрійний ефект, забезпечивши переваги не лише для пацієнтів, але й для медичних установ в цілому та медичних працівників зокрема.

Для пацієнтів впровадження телемедицини матиме ряд переваг (див. рис. 3.6).

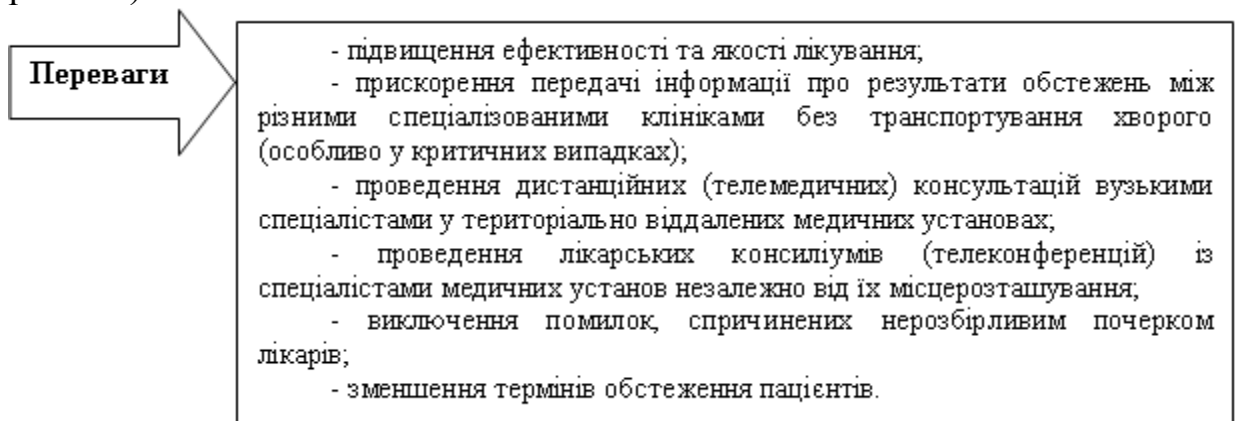


Рис. 3.6. Переваги від запровадження телемедицини для пацієнтів

Медичні працівники отримують ряд переваг завдяки впровадженню телемедицини. Серед них:

- економія часу: застосування електронного документообігу дозволяє раціонально використовувати час медичних працівників.

- динамічний моніторинг стану пацієнтів: забезпечення доступу до інформації про динаміку стану пацієнтів, що дає можливість ефективно реагувати на зміни.

- дистанційна участь у клінічних обговореннях: можливість взаємодії та участі в консилиумах, прийняття рішень стосовно лікування, навіть на великій територіальній відстані від пацієнта та один від одного.

- цілодобовий доступ до архівів: забезпечення медичних працівників постійним доступом до архівних даних у різних форматах, включаючи текст

Впровадження телемедицини приносить закладам охорони здоров'я кілька важливих переваг. Це включає підвищення ефективності роботи медичного персоналу, оптимізацію взаємодії між різними структурними підрозділами медичних установ, раціоналізацію штатної чисельності працівників та систематичний моніторинг їхньої роботи. Також важливою є можливість зберігання інформації в електронному вигляді, відповідно до сучасних, компактних форматів та міжнародних стандартів.

Для системи охорони здоров'я в цілому переваги включають оптимізацію



роботи медичних закладів та працівників, підвищення ефективності системи охорони здоров'я та зменшення соціальної напруги шляхом покращення якості медичної допомоги для населення.