

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Західноукраїнський національний університет**  
**Навчально-науковий інститут новітніх освітніх технологій**  
**Кафедра менеджменту, публічного управління та персоналу**

**АЛЕКСЄЄВА ОЛЕСЯ ІВАНІВНА**

**Використання новітніх інформаційних технологій в діяльності закладу  
охорони здоров'я**

спеціальність 073 Менеджмент

освітньо-професійна програма – Менеджмент закладів охорони здоров'я

Кваліфікаційна робота

Виконала студентка групи МЗОЗзм-22  
Алексєєва Олеся Іванівна

Науковий керівник:  
К.н.д.у., доцент  
Пунда Анастасія Вячеславівна

ТЕРНОПІЛЬ – 2025

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я .....	6
1.1. Сутність та специфіка використання інформаційних технологій в діяльності закладу охорони здоров'я .....	6
1.2. Використання новітніх інформаційних технологій в діяльності закладу охорони здоров'я.....	16
РОЗДІЛ 2 ОЦІНКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я .....	23
2.1. Характеристика діяльності досліджуваного закладу охорони здоров'я....	23
2.2. Оцінка використання новітніх інформаційних технологій в діяльності закладу охорони здоров'я .....	35
РОЗДІЛ 3 ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я .....	47
3.1. Використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій для організації маркетингової діяльності закладу охорони здоров'я.....	47
3.2. Впровадження програмного модуля для вдосконалення використання новітніх інформаційних технологій в діяльності закладу охорони здоров'я...	58
ВИСНОВКИ.....	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	69

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Сучасний етап розвитку системи охорони здоров'я України зумовив об'єктивну потребу у створенні високоефективних механізмів обміну достовірною медичною інформацією, оперативного прийняття управлінських рішень, а також у впровадженні інтелектуальних систем підтримки професійної діяльності медичних працівників. Ці обставини актуалізували необхідність переосмислення ролі цифрових технологій як стратегічного ресурсу забезпечення стійкості медичної системи в умовах невизначеності та кризових ситуацій.

Згідно з оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я, рівень цифрової зрілості системи охорони здоров'я безпосередньо впливає на такі ключові параметри, як доступність, безпечність та якість медичних послуг. У більшості українських медичних закладів, особливо у службах крові, спостерігається нагальна потреба в розробці та впровадженні інтегрованих інформаційних систем, здатних забезпечити централізоване управління процесами обліку донорів, тестування крові, обробки лабораторних результатів і контролю якості продукції. Такі технологічні рішення не лише підвищують рівень операційної ефективності, а й гарантують прозорість процедур, що є критично важливим у контексті реформування системи охорони здоров'я України.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблематика цифровізації системи охорони здоров'я та впровадження сучасних інформаційних технологій у діяльність медичних закладів є предметом досліджень широкого кола вітчизняних і зарубіжних учених. Зокрема, вагомий внесок у теоретичне обґрунтування процесів інформатизації медицини здійснили Беляєв С. М., Костюк І. В., Слободяник О. М., Жигалкевич Ж. М., Кондратюк О. В. та Кондратенко О. О., які у своїх працях висвітлюють методологічні засади цифрової трансформації галузі, питання інтеграції інформаційних потоків і формування єдиного медичного інформаційного простору. Водночас міжнародні експерти у сфері цифрового менеджменту охорони здоров'я – D. Mettler, J. Jensen,

S. Agarwal – розглядають цифровізацію як інструмент підвищення ефективності управління, покращення взаємодії між суб'єктами медичної системи та забезпечення пацієнт-орієнтованого підходу до надання медичних послуг.

Окрему увагу в науковій літературі приділено питанням організації медичного документообігу, стандартизації даних та розроблення інформаційних систем у лабораторній діагностиці. Так, Дяків І. І., Ткаченко Т. О., Бенч А. А. та Горбатюк М. М. у своїх дослідженнях обґрунтували доцільність використання лабораторних інформаційних систем (LIS) і єдиної електронної системи eHealth як ключових компонентів цифрової екосистеми охорони здоров'я України. Вони акцентують увагу на ролі інформаційних технологій у забезпеченні достовірності медичних даних, скороченні часу обробки результатів досліджень, підвищенні прозорості процедур та вдосконаленні управлінських рішень у медичних установах.

Попри значні наукові напрацювання, залишається недостатньо дослідженим аспект адаптації сучасних інформаційних технологій до специфіки функціонування окремих типів медичних закладів, зокрема служби крові. Цей напрям потребує поглибленого аналізу, оскільки саме тут обробка великих масивів лабораторних даних, управління логістикою донорської крові та забезпечення простежуваності усіх етапів її використання вимагають високого рівня автоматизації, точності та інформаційної безпеки.

**Мета і завдання дослідження.** Метою кваліфікаційної роботи є обґрунтування теоретичних засад і розроблення практичних рекомендацій щодо вдосконалення використання новітніх інформаційних технологій у діяльності закладу охорони здоров'я.

Для досягнення поставленої мети у роботі визначено такі завдання:

- розкрити теоретичні засади та етапи розвитку інформаційних технологій у системі охорони здоров'я;
- з'ясувати сутність і структуру сучасних інформаційних систем, що використовуються у медичних закладах;
- провести аналіз організаційної структури та рівня цифровізації КНП

«Хмельницький обласний центр служби крові»;

– оцінити ефективність використання існуючих інформаційних технологій у діяльності закладу;

– визначити основні проблеми інформаційного забезпечення процесів обробки лабораторних даних;

– розробити пропозиції щодо створення та впровадження автоматизованого модуля «Аналіз результатів лабораторних досліджень» у діяльність центру служби крові;

– обґрунтувати техніко-економічну ефективність запропонованих рішень.

**Об’єктом дослідження** є процес використання новітніх інформаційних технологій у діяльності закладів охорони здоров’я.

**Предметом дослідження** є сукупність методів, інструментів і програмно-технологічних рішень, що забезпечують цифрову трансформацію управління медичною інформацією на прикладі діяльності КНП «Хмельницький обласний центр служби крові».

**Методи дослідження.** Для досягнення поставленої у дослідженні мети застосовано комплекс взаємодоповнюючих загальнонаукових і спеціальних методів, які забезпечили цілісність, обґрунтованість і достовірність отриманих результатів. Зокрема, методи аналізу та синтезу використано для поглибленого вивчення сутності та змісту інформаційних технологій у сфері охорони здоров’я, а також для формування теоретико-методичних підходів до їх класифікації та практичного застосування. Метод систематизації дозволив узагальнити існуючі наукові підходи й сформувати логічну структуру дослідження, що забезпечує послідовність і взаємозв’язок між його складовими.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

### 1.1. Сутність та специфіка використання інформаційних технологій в діяльності закладу охорони здоров'я

У сучасних умовах розвитку національної економіки інформаційні технології стали невід'ємною складовою всіх сфер суспільного життя, зокрема й системи охорони здоров'я, де вони відіграють ключову роль у забезпеченні ефективності управління, оптимізації клінічних процесів та підвищенні якості надання медичних послуг. Активне впровадження цифрових рішень у медичну практику сприяє формуванню інноваційного середовища, в якому інформаційні потоки стають основою для прийняття управлінських рішень, моніторингу стану здоров'я населення, контролю якості діагностики й лікування, а також для удосконалення організаційної структури закладів охорони здоров'я.

Особливе значення мають такі напрями цифровізації, як створення та використання електронної історії хвороби, автоматизованих систем обліку пацієнтів, інтегрованих лабораторних та діагностичних модулів, а також систем електронного документообігу. Упровадження цих інструментів дозволяє забезпечити повну консолідацію медичної інформації – усі відомості про пацієнта, включно з анамнезом, результатами лабораторних і діагностичних досліджень, призначеннями лікарів та динамікою лікування, зберігаються в єдиній електронній медичній карті. Такий підхід не лише підвищує точність клінічних рішень, але й багаторазово скорочує час введення, обробки та пошуку даних, що безпосередньо впливає на швидкість реагування медичного персоналу та якість обслуговування пацієнтів.

Наукова література пропонує різноманітні підходи до трактування поняття «інформаційні технології». Єдиного, універсального визначення цього терміна наразі не існує, однак більшість дослідників схиляються до думки, що під

інформаційними технологіями слід розуміти системно організований комплекс методів, засобів і процесів, спрямованих на отримання, зберігання, обробку, передачу та використання інформації з метою забезпечення управлінських і виробничих процесів.

У контексті медичної галузі поняття «інформаційні технології» набуває більш прикладного, вузького змісту – як «використання спеціалізованих комп'ютерних систем для вирішення конкретних завдань клінічної, діагностичної чи управлінської діяльності. Типова медична інформаційна система включає сукупність апаратно-програмних засобів, які забезпечують реєстрацію, обробку, збереження, передачу та візуалізацію медичних даних» [24]. До її структури входять комп'ютерне обладнання, прикладне програмне забезпечення, база даних для накопичення результатів обстежень, а також комунікаційні засоби для обміну інформацією між користувачами системи (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Процес отримання, обробка, перетворення, передача та надання інформації

Примітка. Наведено за [24]

Інформаційна технологія у сучасному науковому розумінні розглядається «як комплексний процес, що охоплює сукупність методів, засобів і процедур, спрямованих на перетворення первинних даних у структурований інформаційний продукт, придатний для подальшого використання в управлінні, аналізі чи

прийнятті рішень. Іншими словами, інформаційна технологія є інтегрованою системою технічних, програмних і організаційних інструментів, які забезпечують процеси збору, обробки, зберігання, передавання, відображення та використання інформації про об'єкти, явища або процеси» [24]. Отриманий у результаті цих процесів інформаційний продукт виступає основою для формування інформаційних послуг, що мають цінність у соціально-економічному контексті.

Метою інформаційної технології є створення якісно нової інформації, необхідної для аналітичної діяльності людини, що дозволяє приймати обґрунтовані управлінські рішення, координувати дії та підвищувати ефективність функціонування організаційних систем. У сфері охорони здоров'я така мета набуває особливого значення, адже саме інформаційні технології забезпечують систематизацію медичних даних, інтеграцію клінічних процесів і підвищення точності діагностики, сприяючи таким чином покращенню якості медичного обслуговування.

У сучасному цифровому суспільстві персональний комп'ютер виступає базовим технічним засобом реалізації інформаційних технологій, забезпечуючи швидкість обробки великих обсягів даних, точність розрахунків і зручність візуалізації результатів. Його використання суттєво вплинуло на концепцію побудови технологічних процесів, які сьогодні орієнтовані на автоматизацію, інтелектуалізацію та мінімізацію людського фактору.

Інструментарій сучасних інформаційних технологій охоплює широкий спектр програмних продуктів, серед яких: «текстові процесори, видавничі системи, електронні таблиці, системи управління базами даних, електронні календарі, а також інформаційні системи функціонального призначення, зокрема ті, що використовуються у сфері охорони здоров'я (медичні інформаційні системи, електронні реєстри, системи підтримки клінічних рішень тощо)» [4]. Їх впровадження дозволяє забезпечити комплексне інформаційне супроводження діяльності медичних закладів, інтеграцію клінічних і управлінських даних, а також створення єдиного медичного інформаційного простору.

Структура інформаційних технологій у медицині може бути представлена у вигляді ієрархічної системи, де кожен рівень відображає певну ступінь складності та функціональної насиченості (рис. 1.2). До основних рівнів належать: збір інформації, який забезпечує перехід від реального опису об'єктів до їх формалізованого представлення у вигляді цифрових даних; обробка інформації, що полягає у перетворенні одних інформаційних об'єктів в інші шляхом використання алгоритмів і програмних засобів; перевірка інформації, спрямована на забезпечення достовірності, повноти та узгодженості даних; комунікативний рівень, який визначає процеси взаємодії користувачів і систем, передачі даних між структурними підрозділами; рівень штучного інтелекту, що передбачає застосування інтелектуальних алгоритмів, машинного навчання й аналітичних моделей для прогнозування, діагностики та підтримки прийняття медичних рішень.

Таким чином, інформаційні технології в медицині становлять багаторівневу, динамічно розвинену систему, яка є основою формування сучасної цифрової інфраструктури охорони здоров'я, забезпечуючи її ефективність, адаптивність і сталий розвиток у контексті глобальної цифрової трансформації.



Рис. 1.2. Рівні інформаційних технологій

Примітка. Наведено за [24]

На комунікаційному рівні реалізується процес передавання інформації на відстані, що забезпечує швидкий обмін даними, інтеграцію між різними

інформаційними системами та оперативний доступ користувачів до необхідних відомостей. Цей рівень ґрунтується на застосуванні різноманітних технологій перетворення, кодування, передавання та захисту інформації, що дозволяє мінімізувати часові затримки, підвищити ефективність комунікацій і забезпечити безперервність інформаційного потоку між структурними підрозділами медичних установ. Саме завдяки цьому рівню інформаційна система охорони здоров'я набуває ознак інтегрованої, динамічної та адаптивної системи управління.

Рівень перевірки отриманої інформації (Data Mining) становить новий напрям у розвитку медичних інформаційних технологій і пов'язаний із застосуванням методів інтелектуального аналізу даних для виявлення закономірностей, взаємозв'язків і трендів у великих масивах медичної інформації. Основна мета цього рівня полягає у перевірці достовірності, повноти та узгодженості отриманих даних, а також у формуванні нових знань, які мають прикладне значення для прийняття управлінських і клінічних рішень. Технологія Data Mining дозволяє відповісти на практично значущі запитання, що стосуються медичних досліджень, профілактики та лікування захворювань. Наприклад, вона дає змогу визначити типові патерни поведінки пацієнтів, схильних до певних патологій (зокрема, остеопорозу чи алкоголізму), або виявити соціально-демографічні чинники, які впливають на тривалість ремісії у пацієнтів із хронічними захворюваннями. Таким чином, Data Mining формує підґрунтя для переходу від описової до аналітичної моделі управління медичними процесами.

«Рівень “штучного інтелекту” (Artificial Intelligence) є найвищим етапом розвитку інформаційних технологій у медицині. Його сутність полягає в накопиченні, довготривалому зберіганні, аналітичній обробці та використанні даних із забезпеченням їх актуальності, цілісності, конфіденційності та доступності» [14]. На цьому рівні застосовуються інтелектуальні алгоритми, здатні моделювати логіку прийняття рішень лікарем, прогнозувати перебіг захворювань і формувати персоналізовані рекомендації. Використання штучного інтелекту дозволяє не лише підвищити точність діагностичних рішень, а й

забезпечити ефективну підтримку медичного персоналу в режимі реального часу. Крім того, він створює умови для зручного доступу до інформації у форматі, адаптованому до потреб користувача, що суттєво підвищує ефективність управління медичною інформацією.

До основних видів інформаційних технологій, що застосовуються у практичній діяльності закладів охорони здоров'я, належать: «комп'ютерна технологія обробки первинних даних; інформаційна технологія управління; технологія автоматизованого робочого місця (АРМ); технологія підтримки прийняття рішень; технологія експертних систем» [4].

Серед них провідне місце займає комп'ютерна технологія обробки первинних даних, призначена для вирішення структурованих завдань на основі чітко визначених алгоритмів і повного набору вхідних даних. Її основна мета полягає у автоматизації рутинних, повторюваних операцій, що виконуються працівниками середньої та початкової кваліфікації, таких як реєстрація пацієнтів, ведення аптечного обліку, бухгалтерський супровід чи звітність медичного закладу. Застосування цієї технології забезпечує зниження трудомісткості облікових процесів, підвищення швидкості опрацювання інформації та надійності її зберігання.

Ефективність функціонування таких систем значною мірою визначається швидкістю отримання результатів і можливістю їхнього негайного представлення у зручному форматі, зокрема у вигляді друкованих звітів або електронних таблиць. Більшість операцій виконуються в автоматизованому режимі, без потреби у залученні спеціалістів з комп'ютерних технологій, що спрощує роботу персоналу й підвищує продуктивність праці.

Сучасне покоління медичної техніки – комп'ютерні та магнітно-резонансні томографи, ультразвукові апарати, біохімічні аналізатори – оснащене вбудованими модулями обробки інформації on-line, які дозволяють здійснювати аналіз первинних даних безпосередньо під час їх збирання. Це забезпечує високу точність результатів, скорочує час обробки інформації та полегшує роботу операторів і лікарів.

Схематичне відображення принципів функціонування комп'ютерної технології обробки первинних даних наведено на рис. 1.3. У структурі цієї технології виділяють кілька ключових етапів:

Етап збору даних передбачає фіксацію та первинну реєстрацію інформації, що супроводжує процес надання медичних послуг, включаючи персональні дані пацієнтів, результати діагностичних процедур, параметри лікування тощо.

Етап обробки даних спрямований на перетворення первинних відомостей у структуровану інформацію шляхом виконання таких операцій, як класифікація, групування, сортування, логічні та арифметичні обчислення, формування нових показників і звітів для внутрішнього використання медичним персоналом і адміністрацією закладу.

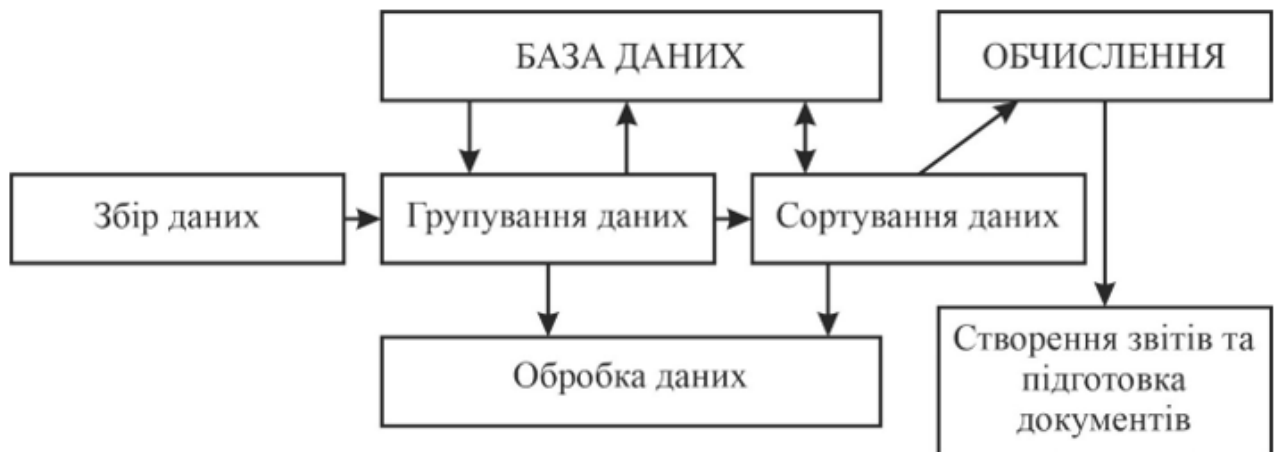


Рис. 1.3. Схема функціонування технології первинної обробки даних

Примітка. Наведено за [24]

Інформаційні технології управління у сфері охорони здоров'я становлять «комплекс взаємопов'язаних методів, технічних засобів і програмних рішень, призначених для інформаційного забезпечення управлінської діяльності персоналу медичних закладів» [24]. Їх основним призначенням є підтримка процесів прийняття управлінських рішень шляхом оперативного формування, обробки, аналізу та представлення релевантних даних у зручній для користувача формі. Такі технології забезпечують цілісність інформаційного простору закладу, підвищують прозорість управлінських процесів та створюють умови для прийняття обґрунтованих стратегічних і тактичних рішень.

Інформація, що використовується в системі управління медичними закладами, формується на основі інтегрованих баз даних і, як правило, подається у вигляді регулярних або спеціалізованих управлінських звітів, які відображають не лише поточний стан організації, але й тенденції її розвитку. Такі звіти містять відомості про минулі результати діяльності, поточні показники ефективності, а також прогностичні дані щодо можливих напрямів функціонування та розвитку закладу охорони здоров'я. Саме на основі цієї інформації керівники мають змогу здійснювати стратегічне планування, контролювати виконання рішень, оптимізувати використання ресурсів і підвищувати якість медичних послуг.

У структурі управлінських інформаційних технологій, що застосовуються у закладах охорони здоров'я, виділяють три технологічні рівні обробки інформації (рис. 1.4), кожен із яких виконує специфічні функції в загальній системі інформаційного забезпечення.

Перший рівень – оперативний (операційний) – є базовою ланкою інформаційної системи управління. Саме на цьому рівні здійснюється первинне збирання, реєстрація, обробка й передача даних, що безпосередньо супроводжують основні медичні процеси. До кола виконавців цього рівня належать лікарі, медичні сестри, лаборанти та інший медичний персонал, а також працівники допоміжних служб – аптек, бухгалтерій, транспортних і технічних підрозділів. Усі завдання на оперативному рівні чітко структуровані, мають повторюваний характер і виконуються за визначеними алгоритмами.

Водночас цей рівень відіграє роль комунікаційного вузла, який поєднує внутрішні інформаційні потоки закладу охорони здоров'я із зовнішнім середовищем. Саме на цьому етапі відбувається обмін інформацією між медичним закладом та пацієнтами, страховими компаніями, аптечними складами, постачальниками медичного обладнання, органами державного управління, а також іншими суб'єктами, що забезпечують функціонування системи охорони здоров'я.



Рис. 1.4. Рівні інформаційних технологій в закладі охорони здоров'я

Примітка. Наведено за [24]

Другий рівень – тактичний – виконує ключову роль у забезпеченні ефективної діяльності фахівців середньої управлінської ланки закладів охорони здоров'я, зокрема завідувачів відділеннями, керівників структурних підрозділів та автономних професійних груп (наприклад, терапевтичних або діагностичних команд). Основне завдання цього рівня полягає у створенні інформаційного середовища, яке дозволяє медичним працівникам здійснювати планування, координацію та контроль поточної діяльності на основі системного аналізу даних.

Технології цього рівня спрямовані на автоматизацію адміністративно-офісних процесів, що забезпечують ефективну організацію медичної роботи. Вони охоплюють ведення електронних історій хвороб, формування звітної документації, оформлення довідок і презентаційних матеріалів, а також оперативний доступ до локальних і відомчих баз даних. У такий спосіб інформаційні технології сприяють зменшенню паперового документообігу, прискоренню обробки даних і підвищенню якості управлінських рішень на рівні відділення чи функціональної групи.

Третій рівень – стратегічний – орієнтований на формування довгострокових підходів до управління розвитком закладу охорони здоров'я та забезпечення його стійкого функціонування в умовах зовнішніх змін. На цьому рівні інформаційні технології слугують інструментом для оптимізації управлінських процесів, проведення моніторингу ключових показників

ефективності, а також для стратегічного прогнозування і планування діяльності закладу. Важливою особливістю цього рівня є використання програмних комплексів, що дозволяють приймати рішення у складних, нестандартних ситуаціях, коли традиційні алгоритми управління виявляються недостатніми.

Стратегічний рівень передбачає роботу з великими обсягами структурованих і неструктурованих даних, що зберігаються у повноцінних базах даних локального, регіонального або національного рівня. Інтеграція таких баз у єдиний інформаційний простір забезпечує можливість проведення порівняльного аналізу, виявлення тенденцій у розвитку медичних закладів, прогнозування ризиків і формування доказових управлінських рішень, спрямованих на підвищення результативності системи охорони здоров'я в цілому.

Особливе місце в інформаційній інфраструктурі медичних організацій займають інформаційні технології автоматизованого робочого місця (АРМ), які доповнюють існуючу систему інформаційно-комунікаційного забезпечення. Їхнє призначення полягає в організації та підтримці комунікаційних процесів як усередині закладу охорони здоров'я, так і в процесі взаємодії із зовнішнім середовищем – державними органами, страховими структурами, постачальниками медичних товарів і пацієнтами. Використання АРМ дозволяє створити персоналізоване цифрове середовище працівника, у якому поєднані функції збору, зберігання, обробки та візуалізації даних, що істотно підвищує ефективність управлінської та клінічної роботи.

Не менш важливим є «впровадження інформаційних технологій підтримки прийняття рішень (Decision Support Systems – DSS), призначених для вироблення та обґрунтування управлінських дій у складних і динамічних умовах функціонування медичних закладів» [24]. Ці технології базуються на інтеграційному підході, у межах якого взаємодіють три ключові компоненти: система підтримки прийняття рішень (як обчислювальна ланка), об'єкт управління (як джерело даних) і людина (керівник або аналітик), що вводить початкові параметри, інтерпретує результати й ухвалює остаточне рішення. Така взаємодія забезпечує баланс між автоматизованими аналітичними алгоритмами й

експертною оцінкою, що підвищує точність та обґрунтованість управлінських дій.

Проведений теоретичний аналіз дозволив адаптувати визначення поняття “інформаційна технологія” до специфіки діяльності медичних закладів. У межах дисертаційного дослідження цей термін доцільно трактувати як сукупність методів, технічних засобів і програмних рішень, що забезпечують процеси збору, обробки, зберігання, передавання, візуалізації та використання медичної інформації для підтримки управлінських і клінічних процесів.

Таким чином, узагальнення теоретичних підходів і практичного досвіду підтверджує, що впровадження зазначених видів інформаційних технологій створює методологічне та інституційне підґрунтя для побудови інтелектуальної системи управління закладами охорони здоров'я, яка відповідає вимогам цифрової епохи та сприяє підвищенню ефективності функціонування галузі.

## **1.2. Використання новітніх інформаційних технологій в діяльності закладу охорони здоров'я**

У сучасних умовах розвитку суспільства цифровий прогрес досягнув безпрецедентного рівня, ставши ключовим чинником трансформації інформаційних процесів у всіх сферах життєдіяльності, зокрема й у галузі охорони здоров'я. «Стрімкий розвиток цифрових технологій забезпечує можливість швидкого, достовірного та багатопрофільного аналізу великих обсягів інформації, що дозволяє суттєво підвищити ефективність управлінських і клінічних рішень. Сучасна людина звикла до постійного доступу до інформаційних ресурсів, отримуючи актуальні дані за допомогою пошукових систем, інтернет-платформ, веб-сайтів і соціальних мереж» [27]. Згідно з результатами мета-аналізу, опублікованого у 2023 році, «майже 60% респондентів зверталися до інтернет-джерел для пошуку інформації щодо власного здоров'я, при цьому понад 35% опитаних практикували самодіагностику та самолікування» [5, 13].

Цей феномен свідчить про зміну поведінкових моделей населення в контексті цифрової епохи: інтернет перетворився з інформаційного простору на інтерактивне середовище, у якому користувачі не лише споживають інформацію, але й активно взаємодіють з цифровими сервісами, зокрема медичними. Сьогодні мережа Інтернет функціонує не лише як канал комунікації, а як інтелектуальний діагностичний інструмент, що використовує алгоритми штучного інтелекту для первинної оцінки симптомів і надання попередніх рекомендацій.

Медичні працівники дедалі частіше інтегрують цифрові технології у професійну діяльність, використовуючи можливості електронних систем обміну даними для дистанційного консультування пацієнтів, надання довідкових матеріалів або рекомендацій через веб-платформи. Такий підхід має суттєвий позитивний ефект у сфері громадського здоров'я, оскільки сприяє реалізації програм профілактики, пропагуванню здорового способу життя, підвищенню рівня медичної поінформованості населення та зниженню поширеності шкідливих звичок.

Однак, поряд із перевагами, масова доступність інформації має й низку ризиків. Відсутність належного контролю за достовірністю медичного контенту, наявність великої кількості псевдонаукових джерел і некваліфікованих порад часто призводять до формування у громадян хибних уявлень про стан свого здоров'я, розвитку самонавіювання та небезпечних практик самолікування. Цей виклик підкреслює необхідність формування цифрової грамотності населення, що є базовою компетенцією у сучасному інформаційному суспільстві.

Після ухвалення «у 2021 році «Концепції розвитку цифрових компетентностей» Кабінету Міністрів України, підвищення цифрової грамотності громадян визначено як пріоритет державної політики» [7]. Реалізація положень цієї Концепції передбачає розроблення освітніх платформ і навчальних програм, спрямованих на формування у користувачів навичок критичного мислення, перевірки джерел, оцінки достовірності медичної інформації та відповідального її використання. Такий підхід сприяє підвищенню обізнаності

громадян щодо цифрової безпеки та раціонального споживання інформації, особливо у сфері охорони здоров'я.

Як зазначається у наукових джерелах, «концепція цифрової грамотності у сфері медичних послуг має безпосередній зв'язок із рівнем індивідуальної компетентності користувачів щодо формулювання інформаційних запитів і критичного сприйняття отриманих результатів під час пошуку даних про стан власного здоров'я» [22]. Її реалізація передбачає також формування навичок усвідомленого ставлення до отриманої інформації, виключення випадків самонавіювання та псевдодіагностики, що базуються на неперевіреніх інтернет-даних.

Одним із ключових напрямів цифрової трансформації медичної галузі є цифровізація медичної документації (рис. 1.5), що становить основу впровадження сучасних інформаційних систем у діяльність закладів охорони здоров'я. Цей процес дозволяє оптимізувати управлінські та клінічні процедури, підвищити точність ведення облікових записів і забезпечити ефективну комунікацію між медичними працівниками, пацієнтами та органами управління галуззю.

Ключовим результатом цифровізації стало створення єдиної національної електронної системи «eHealth», яка забезпечує можливість оперативного та достовірного обміну медичними даними між усіма учасниками системи – від лікаря первинної ланки до державних структур контролю.

У рамках реалізації державного проєкту з інтеграції всіх закладів охорони здоров'я до єдиної інформаційної екосистеми, адміністрації медичних установ активно здійснюють організаційно-технічні заходи з упровадження цифрових інновацій, адаптуючи внутрішні процеси до вимог національної стратегії цифрового розвитку. Це не лише підвищує ефективність роботи медичних закладів, але й формує нову культуру управління, засновану на принципах відкритості, доказовості та технологічної сумісності, що є визначальними для подальшої модернізації системи охорони здоров'я України.

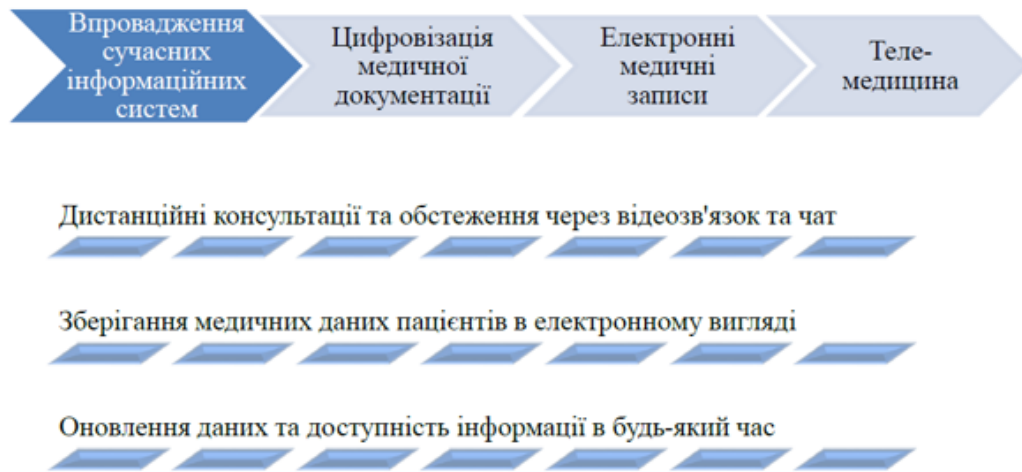


Рис. 1.5. Схематичне зображення впровадження сучасних інформаційних систем  
Примітка: побудовано автором.

«Централізована інформаційна система у сфері охорони здоров'я являє собою комплексну цифрову платформу, що акумулює, зберігає та забезпечує обробку медичних даних у єдиному інформаційному просторі. Вона розроблена з урахуванням принципів зручності користування, безпеки, функціональної гнучкості та інтегрованості між усіма суб'єктами медичної системи» [7]. Основна мета створення такої системи полягає не лише у накопиченні медичної інформації, а й у формуванні технологічного середовища, здатного забезпечити безперервний обмін даними між медичними працівниками, пацієнтами, страховими структурами та державними органами управління.

Ключовими функціональними можливостями централізованої системи є не лише збереження електронних документів і керування масивами інформації, але й організація дистанційного доступу до процесів ведення медичної документації. Це дозволяє забезпечити синхронізацію дій між усіма рівнями надання медичної допомоги, підвищити ефективність облікових процедур і створити передумови для переходу до повністю цифрової моделі управління медичними процесами.

Важливим результатом функціонування такої системи є можливість автоматизації процесу надання медичних послуг, що реалізується через інтеграцію електронних карток пацієнтів, лабораторних систем, систем розподілу ресурсів і фінансового моніторингу. Завдяки цьому відбувається істотне

скорочення часу на обробку медичних даних, мінімізація кількості технічних помилок та підвищення точності діагностичних і управлінських рішень (рис. 1.5) [12].



Рис. 1.5. Схематичне зображення впровадження сучасних інформаційних систем  
Примітка: побудовано автором з використанням [6, 9].

Перевагою впровадження сучасного інформаційного забезпечення в діяльність медичних закладів є його здатність забезпечувати інтегроване управління усіма процесами організації, зокрема веденням медичної документації, контролем робочих потоків та обслуговуванням пацієнтів. Така «система створює умови для ефективного функціонування медичного закладу, оскільки дозволяє автоматизувати процедури заповнення електронних записів, спростити доступ до них і забезпечити оперативну взаємодію між усіма учасниками медичного процесу» [6].

Завдяки цифровим технологіям адміністратори, лікарі та керівники закладів охорони здоров'я отримують можливість централізовано керувати ключовими аспектами діяльності установи, що включає планування, контроль, аналіз і координацію роботи підрозділів. Автоматизація процесів обліку медичних послуг, створення графіків прийомів, побудова діаграм і формування електронних таблиць сприяють підвищенню точності розрахунків, скороченню часу на підготовку звітності та забезпеченню прозорості у внутрішніх управлінських процедурах.

Особливе значення має використання вбудованих інструментів статистичного аналізу, які інтегровані в інформаційні системи медичних закладів і надаються безпосередньо провайдером програмного забезпечення.

Таким чином, автоматизована система обліку та аналітики виступає не лише технічним засобом управління інформаційними потоками, але й інструментом стратегічного моніторингу, що забезпечує керівництво медичного закладу достовірними даними для прийняття обґрунтованих управлінських рішень, підвищення ефективності роботи персоналу та вдосконалення якості медичних послуг (рис. 1.6).

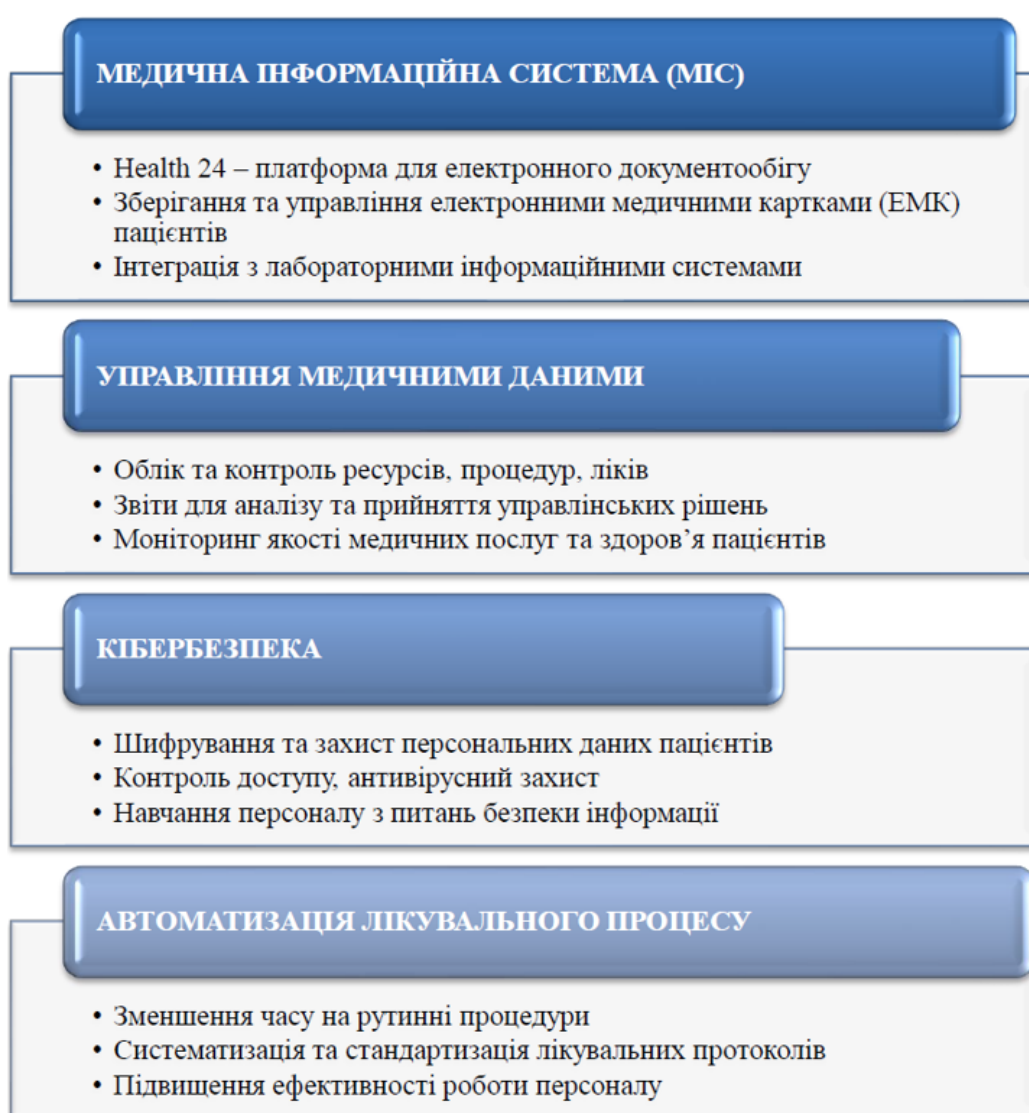


Рис.1.6. Схематичне зображення складових інформаційного забезпечення ЗОЗ

Примітка: складено автором на основі [9].

Впровадження електронних медичних систем та інноваційних інформаційних технологій у діяльність закладів охорони здоров'я потребує не лише технічної модернізації, але й належної підготовки та підвищення кваліфікації медичного персоналу. Ефективність використання цифрових рішень безпосередньо залежить від рівня інформаційної грамотності працівників, їх здатності користуватися програмними інтерфейсами, дотримуючись встановлених стандартів ведення медичної документації. Тому заклад, який активно впроваджує електронні системи, зобов'язаний забезпечити системне навчання усіх категорій персоналу, незалежно від віку, спеціалізації чи попереднього рівня володіння комп'ютерною технікою.

Недостатній рівень цифрової компетентності працівників може призводити до зниження швидкості реєстрації електронних записів, виникнення технічних неточностей, а також до помилок у процесі введення даних, що впливає на достовірність інформації при формуванні звітів і статистичних зведень. Це, у свою чергу, негативно позначається на якості управлінських рішень та ефективності функціонування інформаційної системи загалом. З огляду на це, особливої актуальності набуває створення програм безперервного професійного навчання, спрямованих на формування у працівників навичок роботи з електронними медичними ресурсами, дотримання вимог стандартів електронного документообігу та підвищення рівня цифрової культури в межах організації.

Окрім технічної підготовки персоналу, важливою складовою процесу цифрової трансформації є забезпечення конфіденційності та захисту персональних медичних даних. Інформація про стан здоров'я пацієнтів належить до категорії чутливих даних, тому заклади охорони здоров'я мають дотримуватися норм чинного законодавства щодо зберігання, передачі та обробки таких відомостей.

## РОЗДІЛ 2

### ОЦІНКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

#### 2.1. Характеристика діяльності досліджуваного закладу охорони здоров'я

«Комунальне некомерційне підприємство «Хмельницький обласний центр служби крові» (КНП «ХОЦСК») є спеціалізованим закладом охорони здоров'я, діяльність якого здійснюється відповідно до чинного законодавства України у сфері охорони здоров'я, Статуту підприємства та нормативно-правових актів, що регулюють функціонування системи служби крові. Засновником, власником і органом управління майном підприємства виступає Хмельницька обласна рада, яка забезпечує координацію діяльності закладу та контроль за реалізацією його статутних завдань» [47].

«Основною метою діяльності Хмельницького обласного центру служби крові є організація та забезпечення потреб населення області у якісних і безпечних компонентах донорської крові. У межах своєї функціональної компетенції заклад здійснює прийом і обслуговування донорів, заготівлю донорської крові та плазми, їх тестування, обробку та переробку з подальшим виготовленням медичних компонентів для лікувальних закладів області. Діяльність підприємства спрямована також на розвиток і популяризацію донорського руху, удосконалення методів заготівлі та переробки крові, підвищення рівня біобезпеки та впровадження сучасних технологій контролю якості продукції» [47].

Серед стратегічних напрямів розвитку центру визначено: збільшення кількості активних донорів та формування стабільного кадрового резерву донорства; удосконалення методів заготівлі, консервації та переробки донорської крові з урахуванням міжнародних стандартів; впровадження сучасних технологій виробництва компонентів крові відповідно до чинних виробничих регламентів; розширення практики гемокомпонентної терапії у клінічній медицині; –

індивідуальний підбір донорів і реципієнтів для забезпечення високої сумісності компонентів крові.

Високий рівень організації виробничих процесів у КНП «ХОЦСК» підтверджується здобуттям 15 квітня 2024 року Сертифіката на систему управління якістю, що засвідчує відповідність діяльності підприємства чинним національним та міжнародним нормативним вимогам у галузі медичної практики [47].

«Система управління якістю у центрі служби крові охоплює всі етапи діяльності – від планування, впровадження, контролю та регулювання процесів заготівлі та обробки донорської крові до розподілу готової продукції між лікувальними закладами. За словами директора КНП «ХОЦСК», система управління якістю базується на поєднанні організаційної структури, технологічних процесів, ресурсного забезпечення та процедур контролю, які спрямовані на гарантування відповідності продукції вимогам нормативних документів, специфікацій та міжнародних стандартів безпеки» [47].

«Забезпечення якості здійснюється на всіх рівнях технологічного циклу – від відбору донорів і контролю за сировиною та витратними матеріалами до виготовлення компонентів крові, контролю їхніх показників якості, умов зберігання, а також логістики та транспортування готової продукції до закладів охорони здоров'я. Такий підхід забезпечує прозорість виробничого процесу, мінімізує ризики медико-біологічних помилок і гарантує безпечність кожного компонента крові, що потрапляє до пацієнтів» [47].

Крім того, важливою складовою діяльності центру є постійне теоретичне та практичне навчання медичного персоналу у галузі донорства, трансфузіології та імуногематології. Регулярне підвищення кваліфікації працівників сприяє не лише підвищенню рівня професійної компетентності, але й удосконаленню внутрішніх стандартів якості, що забезпечує відповідність роботи закладу вимогам національної та європейської систем стандартизації у сфері служби крові.

«У Хмельницькій області активно реалізується стратегія організаційної централізації, стандартизації та автоматизації діяльності служби крові, спрямована на підвищення ефективності її функціонування на регіональному рівні. Відповідно до цієї концепції, Комунальне некомерційне підприємство «Хмельницький обласний центр служби крові» (КНП «ХОЦСК») виконує роль регіонального координатора, забезпечуючи централізоване надання послуг із заготівлі, тестування, переробки, транспортування, зберігання, розподілу та реалізації донорської крові та її компонентів» [47].

«Одним із ключових досягнень КНП «ХОЦСК» є перехід на модель централізованої заготівлі крові, що гарантує уніфікований контроль якості та простежуваність кожного етапу – від донації до клінічного використання компонентів. «На сьогодні майже 95% донацій у регіоні здійснюються безоплатно, що свідчить про високий рівень розвитку культури добровільного донорства. Центр активно реалізує інформаційно-просвітницькі програми, спрямовані на популяризацію безоплатного донорства крові та її компонентів, зокрема через соціальні мережі (Facebook, Instagram, Telegram) та офіційний сайт установи» [47].

Важливим елементом комунікаційної стратегії є співпраця з громадськими організаціями, студентськими об'єднаннями, навчальними закладами, трудовими колективами та медичними установами, а також підписання меморандумів про партнерство з метою активізації донорського руху. У межах соціальних ініціатив регулярно проводяться тематичні акції з заготівлі донорської крові, що сприяють формуванню позитивного іміджу служби крові серед населення регіону [47].

Логістична система КНП «ХОЦСК» побудована на принципах «оперативності та точності. Уся заготовлена донорська кров з лікарень області щоденно транспортується у спеціалізованих умовах до центру служби крові для подальшого лабораторного обстеження, тестування та переробки. Доставка здійснюється спеціалізованим автотранспортом центру відповідно до затверджених графіків, з дотриманням вимог холодового ланцюга, а

максимальний термін транспортування не перевищує п'яти годин від моменту забору» [47].

Ключовим елементом сучасної організації діяльності є автоматизована інформаційна система служби крові, яка об'єднує процеси обліку донорів, заготівлі, тестування, виробництва, контролю та реалізації компонентів крові. Її впровадження створило єдиний обласний інформаційний простір, що забезпечує безперервний моніторинг усіх операцій і сприяє підвищенню точності, прозорості та безпеки процесів.

Матеріально-технічна база центру відповідає сучасним вимогам і оснащена високотехнологічним обладнанням, зокрема «апаратами для заготівлі клітин крові виробництва Fenwal та TRIMA ACCEL (Caridian), які дозволяють здійснювати плазмаферез та цитаферез за міжнародними стандартами якості. На базі КНП «ХОЦСК» виготовляється 11 найменувань компонентів донорської крові, що безоплатно постачаються у заклади охорони здоров'я Хмельницької області та м. Хмельницького» [47], забезпечуючи потреби клінічної медицини у кровозамінниках та гемотрансфузійних препаратах.

Важливим аспектом діяльності центру є «забезпечення інфекційної безпеки донорської крові. Особливу увагу приділено ідентифікації донорів, які можуть перебувати на ранніх стадіях інфікування, коли серологічні тести ще не фіксують наявності антитіл» [47]. З метою підвищення точності діагностики у серпні 2024 року в КНП «ХОЦСК» впроваджено новітнє обладнання європейського рівня – систему cobas s 201, що є інтегрованою платформою для ПЛР-скринінгу донорської крові та її компонентів.

Застосування технологій молекулярно-генетичного аналізу (ПЛР) у поєднанні з імунохемілюмінесцентним методом (ІХЛА), який використовується в центрі з 2013 року, дозволяє виявляти вірусні інфекції навіть на доклінічних стадіях. Комбінація цих методів є так званим «золотим стандартом» лабораторної діагностики, що забезпечує максимально можливий рівень достовірності результатів. Повна автоматизація процесів знижує ризики виникнення

лабораторних помилок, мінімізує вплив людського фактору та гарантує стабільність і відтворюваність результатів.

Комунальне некомерційне підприємство «Хмельницький обласний центр служби крові» (КНП «ХОЦСК») послідовно дотримується принципів забезпечення якості та безпеки компонентів донорської крові відповідно до національних і міжнародних стандартів. Щороку підприємство проходить зовнішню оцінку якості лабораторних досліджень, що проводиться з метою контролю достовірності результатів тестування на наявність інфекцій, які можуть передаватися через кров. «Регулярна участь у таких міжнародно визнаних оцінювальних програмах підтверджує високий рівень надійності, точності та безпечності вироблених компонентів крові, що відповідає критеріям системи якості, прийнятим у розвинутих країнах» [47].

На сьогодні система служби крові України, у тому числі Хмельницької області, перебуває на етапі глибокої структурної реорганізації, спрямованої на наближення організаційних, технологічних і управлінських підходів до європейських стандартів. Цей процес вимагає значних ресурсів, часу та злагодженої координації дій усіх учасників, однак він є необхідною умовою для формування ефективної, безпечної та пацієнт-орієнтованої моделі донорства крові.

На початку 2023 року Уряд України затвердив «Стратегію розвитку національної системи крові», що визначає ключові напрями реформування галузі. Реалізація цього стратегічного документа передбачає «впровадження європейських принципів управління системою служби крові, які базуються на трьох фундаментальних засадах: цілісність – уніфікація процедур, правил і стандартів для всіх закладів служби крові; безпека – запровадження багаторівневої системи контролю якості донорської крові та компонентів; якість – забезпечення відповідності усіх етапів технологічного процесу вимогам належної виробничої практики (GMP) та стандартам ЄС» [18].

У межах реалізації цієї стратегії, за ініціативи Департаменту охорони здоров'я Хмельницької обласної державної адміністрації, розпочато активну

фазу реформування регіональної мережі служби крові. На першому етапі трансформації п'ять відділень трансфузіології – Вінковоцької, Деражнянської, Старосинявської, Ярмолинецької багатопрофільних лікарень та Хмельницької міської лікарні – реорганізовано у банки крові, що забезпечують заготівлю, тестування, зберігання та видачу компонентів крові відповідно до сучасних технологічних вимог.

Подальший розвиток системи передбачає перепрофілювання ще 18 відділень трансфузіології в банки крові з паралельним створенням лабораторій трансфузійної імунології та лікарняних трансфузіологічних комітетів, які забезпечуватимуть контроль якості трансфузій, раціональне використання компонентів крові та дотримання етичних норм у сфері донорства. Такий підхід сприятиме формуванню регіональної мережі, побудованої за європейською моделлю, де центральний центр служби крові виконує координуючу функцію, а лікарняні банки крові – операційно-виконавчу.

Відповідно до стратегічних орієнтирів, КНП «ХОЦСК» визначає такі пріоритетні напрями діяльності [47]: – «утвердження статусу провідного, конкурентоспроможного та доступного для населення Хмельницької області центру служби крові, який здійснює повний цикл роботи – від організації донорства до клінічного застосування компонентів крові; – впровадження інноваційних технологій і міжнародних стандартів якості на основі доказової медицини та сучасних досягнень науки; – розширення спектра якісних медичних послуг, спрямованих на збереження та зміцнення здоров'я населення; – ефективна адаптація до нової системи фінансування медичних послуг у період 2023–2025 років; – забезпечення повного матеріально-технічного оснащення закладу медичним обладнанням відповідно до міжнародних стандартів; – розвиток кадрового потенціалу через підготовку та перепідготовку компетентних фахівців; – формування сталої системи добровільного безоплатного донорства», що включає реалізацію широкомасштабних інформаційно-просвітницьких кампаній, спрямованих на підвищення рівня обізнаності населення про

важливість донорства, формування культури соціальної відповідальності та гуманізму.

Відповідно до наведених стратегічних орієнтирів, КНП «ХОЦСК» продовжує нарощувати свій фінансово-економічний потенціал. Як показують дані, наведені у таблиці 2.1, «протягом 2022–2024 років спостерігається поступове зростання активів підприємства, що свідчить про стабільний розвиток та ефективне використання ресурсів. Зокрема, у 2023 році загальний обсяг активів збільшився на 835,1 тис. грн порівняно з 2022 роком, а за перше півріччя 2024 року приріст склав ще 510,1 тис. грн у порівнянні з попереднім роком» [47].

Разом із тим, «структура активів зазнала певних змін: спостерігається зменшення необоротних активів (на 375,2 тис. грн у 2023 році та на 158,3 тис. грн у 2024 році) і зростання оборотних активів, переважно за рахунок збільшення запасів матеріалів і сировини» [47]. Така тенденція свідчить про підвищення мобільності майна та гнучкості у використанні фінансових ресурсів, що є важливим чинником забезпечення стійкості підприємства в умовах реформування галузі.

Таблиця 2.1

**Формування та структура активів КНП «ХОЦСК» за 2022- 2024 рр.**

Пасиви	2022 р.		2023 р.		2 кв. 2024 р.		Відхилення 2023 р. від 2022р.		Відхилення 2024 р. від 2023р.	
	сума, тис. грн.	частка, %	сума, тис. грн.	частка, %	сума, тис. грн.	частка, %	сума, тис. грн.	частка, %	сума, тис. грн.	частка, %
1. Усього активів	19075	100,00	19910,1	100,00	20420,2	100,00	835,1	-	510,1	-
2. Необоротні активи	18370	96,30	17994,8	90,38	17836,5	87,35	-375,2	-5,92	-158,3	-3,03
3. Оборотні активи, з них:	705	3,70	1915,3	9,62	2583,7	12,65	1210,3	5,92	668,4	3,03
3.1. Запаси	652	3,42	670,4	3,37	1144,1	5,60	18,4	-0,05	473,7	2,24
3.2. Грошові кошти та розрахунки	53	0,28	1244,9	6,25	1439,6	7,05	1191,9	5,97	194,7	0,80
3.2.1 Кошти в розрахунках	46	0,24	1218,5	6,12	1410,9	6,91	1172,5	5,88	192,4	0,79
3.2.2. Грошові кошти та їх еквіваленти	7	0,04	26,4	0,13	28,7	0,14	19,4	0,10	2,3	0,01

Примітка. Сформовано за даними КНП «ХОЦСК».

На рис. 2.1 наведено зміни в структурі активів КНП «ХОЦСК» за 2022-2024 рр.

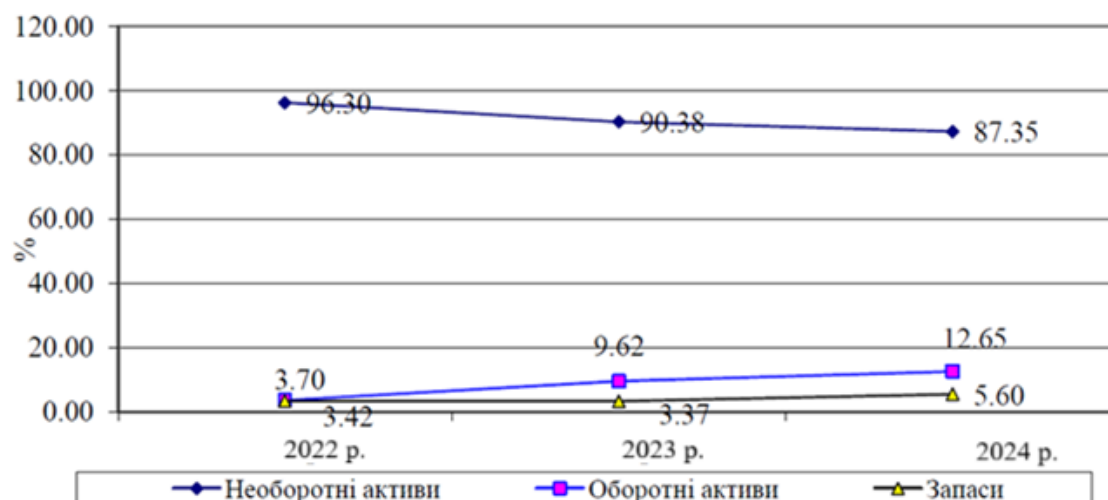


Рис. 2.1. Зміни в структурі активів КНП «ХОЦСК» за 2022- 2024 рр.  
Примітка. Сформовано за даними КНП «ХОЦСК».

У таблиці 2.2 розглянемо формування та структури капіталу підприємства КНП «ХОЦСК» за 2022- 2024 рр.

Проведений аналіз фінансової структури підприємства, результати якого наведено в таблиці 2.2, свідчить про певну стабільність та помірні коливання у структурі джерел фінансування КНП «ХОЦСК» у досліджуваному періоді 2022–2024 рр. Зокрема, «спостерігається тенденція до зростання обсягів власного капіталу, що є позитивною ознакою фінансової стійкості підприємства. Так, абсолютна величина власного капіталу на кінець 2022 року становила 9564,0 тис. грн, або 50,1 % від загальної структури джерел фінансування. На кінець 2023 року цей показник зріс до 10667,1 тис. грн (53,6 %), а станом на 1 липня 2024 року – до 10760,6 тис. грн (52,7 %), що свідчить про збереження високої частки власних коштів у загальній структурі фінансових ресурсів підприємства» [47].

Збільшення обсягів власного капіталу у 2023 році порівняно з попереднім періодом відбулося насамперед за рахунок приросту нерозподіленого прибутку, що є свідченням ефективності господарської діяльності та результативного фінансового менеджменту закладу. Зокрема, «обсяг нерозподіленого прибутку у 2023 році зріс на 1080,7 тис. грн у порівнянні з 2022 роком. Позитивна динаміка спостерігається і в першому півріччі 2024 року, що підтверджує тенденцію до

накопичення власних фінансових ресурсів» [47]. Це свідчить про збалансовану політику управління прибутком, яка сприяє підвищенню інвестиційної привабливості підприємства та створює фінансовий резерв для подальшого розвитку.

Таблиця 2.2

## Формування та структура капіталу КНП «ХОЦСК» за 2022–2024 рр.

Пасиви	2022 р.		2023 р.		2 кв. 2024 р.		Відхилення 2023 р. від 2022 р.		Відхилення 2024 р. від 2023 р.	
	сума, тис. грн.	частка, %	сума, тис. грн.	частка, %	сума, тис. грн.	частка, %	сума, тис. грн.	частка, %	сума, тис. грн.	частка, %
1. Усього пасивів	19075	100	19910,1	100	20420,2	100	835,1	-	510,1	-
2. Власний капітал	9564	50,14	10667,1	53,58	10760,6	52,70	1103,1	3,44	93,5	-0,88
2.1. Зареєстрований (пайовий) капітал	9813	51,44	9813,3	49,29	9813,3	48,06	0,3	-2,16	0	-1,23
2.2. Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	-249	-1,31	831,7	4,18	915,9	4,49	1080,7	5,48	84,2	0,31
2.3. Інший капітал	0	0,00	22,1	0,11	31,4	0,15	22,1	0,11	9,3	0,04
3. Довгострокові зобов'язання і забезпечення	9318	48,85	0	0,00	610,7	2,99	-9318	-48,85	610,7	2,99
4. Поточні зобов'язання	9511	49,86	9243	46,42	9048,9	44,31	-268	-3,44	-194,1	-2,11
4.1. Короткострокові кредити банків	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
4.2. Кредиторська заборгованість	9334	48,93	9243	46,42	9048,9	44,31	-91	-2,51	-194,1	-2,11
4.3. Інші поточні зобов'язання	177	0,93	0	0,00	0	0,00	-177	-0,93	0	0,00

Примітка. Сформовано за даними КНП «ХОЦСК».

Незначні зміни у структурі капіталу пояснюються поступовим зменшенням частки залучених коштів, що, у свою чергу, знижує фінансові ризики і свідчить про зростання автономії підприємства. Така тенденція відображає прагнення до підвищення фінансової незалежності та зміцнення власної капітальної бази як основи стабільності діяльності.

На рисунку 2.2 представлено графічне відображення динаміки змін у структурі капіталу КНП «ХОЦСК» за 2022–2024 рр., яке «демонструє стабільне

зростання питомої ваги власного капіталу та зменшення частки зобов'язань. Отже, результати проведеного аналізу дозволяють зробити висновок, що у досліджуваному періоді підприємство зміцнило свою фінансову базу, що є важливою передумовою для забезпечення стійкості та ефективності діяльності у процесі подальшої цифрової трансформації та реалізації стратегічних завдань розвитку служби крові» [47].

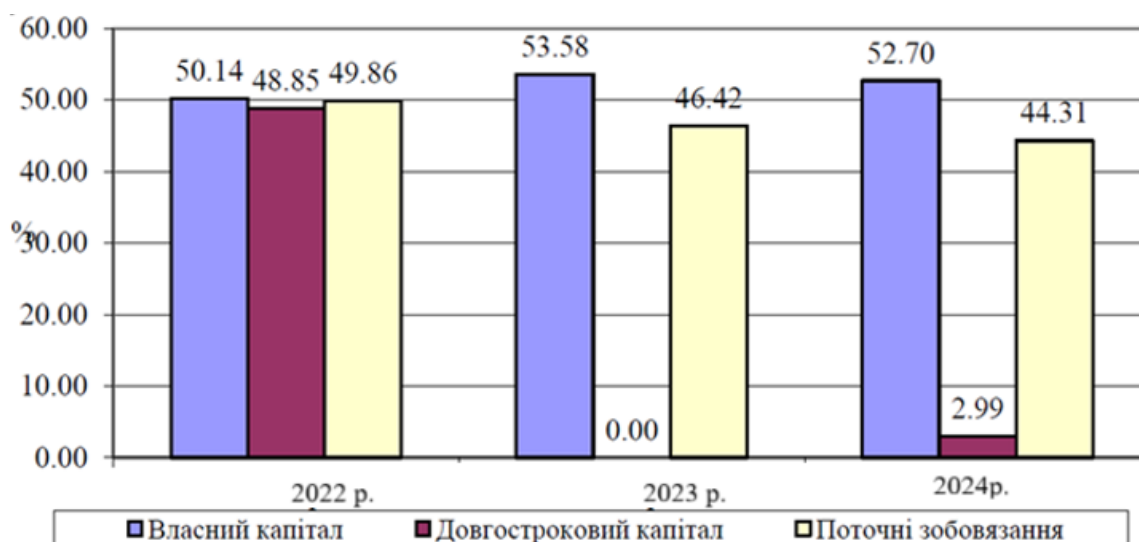


Рис. 2.2. Зміни в структурі капіталу КНП «ХОЦСК» за 2022- 2024 рр.

Примітка. Сформовано за даними КНП «ХОЦСК».

На рис. 2.3 наведено склад власного капіталу КНП «ХОЦСК» за 2022- 2024 рр.

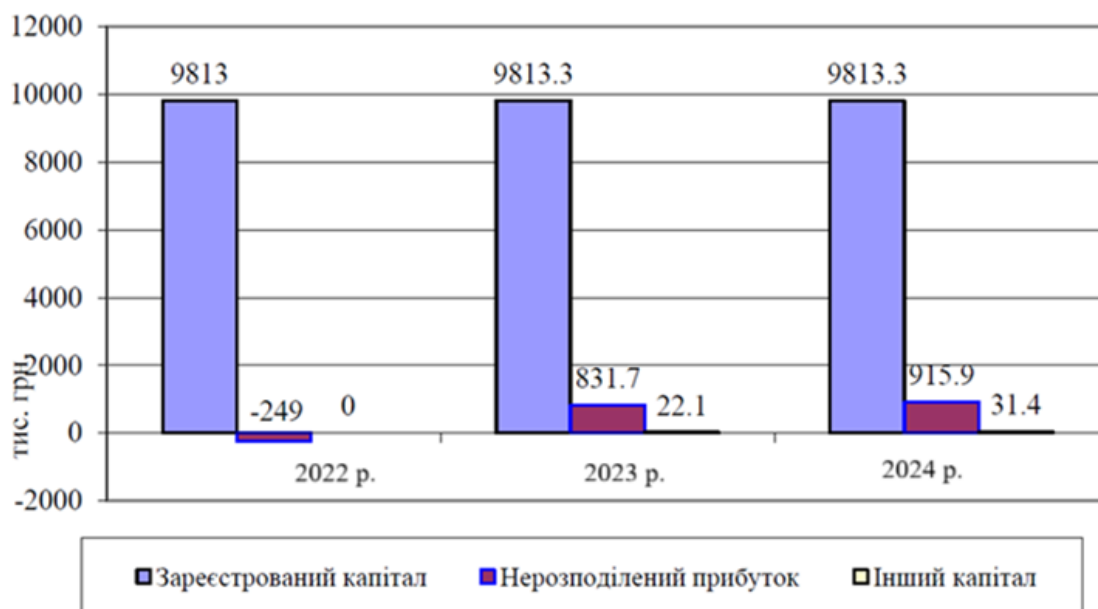


Рис. 2.3. Склад власного капіталу КНП «ХОЦСК» за 2022- 2024 рр.

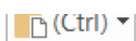
Примітка. Сформовано за даними КНП «ХОЦСК».

У таблиці 2.3 представлено результати розрахунків основних показників фінансових результатів діяльності Комунального некомерційного підприємства «Хмельницький обласний центр служби крові» (КНП «ХОЦСК») за 2022–2024 роки, що дозволяють здійснити комплексну оцінку його економічної ефективності.

Аналізуючи фінансові результати діяльності Комунального некомерційного підприємства «Хмельницький обласний центр служби крові» (КНП «ХОЦСК») за 2022–2024 роки (табл. 2.3), можна констатувати наявність позитивної динаміки основних показників доходності, що свідчить про ефективне функціонування підприємства та поступове зміцнення його фінансового потенціалу. Зокрема, «у 2023 році порівняно з 2022 роком зафіксовано зростання чистого доходу від реалізації продукції та послуг на 16240,6 тис. грн» [47], що вказує на підвищення попиту на послуги центру, оптимізацію виробничих процесів і результативне управління ресурсами.

Важливим є те, що за перші два квартали 2024 року підприємство вже отримало понад 50 % доходів від обсягу попереднього року, що свідчить про стабільне нарощування господарських оборотів і поступове розширення сфери діяльності. Така динаміка відображає зростання ділової активності підприємства, підвищення ефективності використання матеріально-технічної бази та посилення ролі цифрових технологій у системі управління виробничими і фінансовими процесами.

Окрім основного джерела доходів – реалізації компонентів крові та послуг у сфері трансфузіології – спостерігається залучення додаткових джерел фінансових надходжень, що формуються за рахунок участі у державних і регіональних програмах, надання платних послуг у межах чинного законодавства, грантової підтримки та партнерських ініціатив. Це свідчить про диверсифікацію джерел фінансування, що є важливим чинником зміцнення фінансової стійкості закладу та зниження залежності від бюджетних асигнувань.



Таблиця 2.3

### Основні показники фінансових результатів КНП «ХОЦСК» за 2022- 2024

рр.

Найменування	2022 р.	2023 р.	2024 р.	Відхилення (+, -) показника 2023 р. порівняно з 2022 р.		Відхилення (+, -) показника 2024 р. порівняно з 2023 р.	
				абсолют не, тис. грн.	відносне , процент и	абсолют не, тис. грн.	відносне, проценти
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	7379	23619,6	12918,9	16240,6	220,09	-10700,7	-45,30
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	6078	18018,3	9524,4	11940,3	196,45	-8493,9	-47,14
Валовий прибуток	1301	0	0	-1301	-100,00	0	0
Інші операційні доходи	9	3230,4	1622,9	3221,4	35793,33	-1607,5	-49,76
Адміністративні витрати	1406	0	0	-1406	-100,00	0	0
Витрати на збут	0	0	0	0	0	0	0
Інші операційні витрати	153	8285,3	1881,3	8132,3	5315,23	-6404	-77,29
Фінансовий результат від операційної діяльності: прибуток	0	0	0	0	0	0	0
Інші доходи	0	534,3	261,1	534,3	0	-273,2	-51,13
Фінансові витрати	0	0	0	0	0	0	0
Інші витрати	0	0	3313	0	0	3313	0
Фінансовий результат до оподаткування: прибуток	249	1080,7	84,2	831,7	334,02	-996,5	-92,21
Витрати (дохід) з податку на прибуток	0	0	0	0	0	0	0
Чистий фінансовий результат: прибуток	249	1080,7	84,2	831,7	334,02	-996,5	-92,21

Примітка. Сформовано за даними КНП «ХОЦСК».

Отже, узагальнені показники діяльності КНП «ХОЦСК» за досліджуваний період свідчать про те, що підприємство функціонує прибутково та результативно, демонструючи стійке зростання основних фінансових результатів. Це підтверджує наявність ефективної стратегії управління, орієнтованої на підвищення економічної ефективності, конкурентоспроможності та забезпечення довгострокової фінансової стабільності організації.

## 2.2. Оцінка використання новітніх інформаційних технологій в діяльності закладу охорони здоров'я

Система служби крові України перебуває на етапі глибокої технологічної модернізації, що відповідає сучасним вимогам медичної практики та європейським стандартам якості й безпеки. Одним із ключових напрямів цього процесу є цифровізація діяльності та автоматизація лабораторних процедур, що забезпечує підвищення ефективності управління, скорочення часових витрат і зменшення ризику людських помилок. Особливої актуальності ці питання набули в умовах воєнного стану, коли потреба у стабільному, безпечному та безперебійному постачанні компонентів крові стала критичною складовою національної системи охорони здоров'я.

Високий рівень автоматизації лабораторних процесів забезпечує скорочення часу обробки біологічних зразків, підвищення точності досліджень та удосконалення епідеміологічного нагляду.

Лабораторні інформаційні системи (ЛІС) стали ключовим інструментом сучасної служби крові, адже вони забезпечують повний контроль життєвого циклу донорського зразка – від моменту забору до зберігання, обліку, тестування й видачі компонентів крові. Завдяки інтеграції з автоматичними аналізаторами ЛІС дозволяють автоматично імпортувати результати лабораторних тестів, зберігати історію обстежень донорів, здійснювати валідацію результатів, контролювати якість досліджень, вести електронний аудит та формувати звітну документацію у стандартизованому форматі.

У діяльності українських центрів служби крові застосовуються передові технологічні рішення міжнародного рівня. Зокрема: «Cobas s 201 (Roche) – високотехнологічна автоматизована система для проведення полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР), що використовується для молекулярно-генетичного скринінгу (НАТ) донорської крові, з можливістю виявлення одиничних вірусних частинок у пулових пробах; Architect i2000SR (Abbott) – імунохемілюмінесцентний аналізатор (ІХЛА), що використовується у великих обласних центрах (зокрема, у Вінниці та Львові) для виявлення антитіл та

антигенів до вірусних інфекцій; Ortho Vision – автоматизована система для імуногематологічного типування, що дозволяє визначати групу крові та резус-фактор з високою точністю; Macopharma, Terumo BCT, Fresenius Kabi – комплексні системи для обробки компонентів крові, включно з автоматичними пресами та плазмofільтрами, які забезпечують стандартизовану якість продукції» [18].

Водночас, попри очевидні успіхи у впровадженні цифрових технологій, автоматизація галузі залишається нерівномірною. Основними стримувальними чинниками є висока вартість лабораторного обладнання, обмежені фінансові ресурси регіональних центрів та дефіцит кваліфікованого ІТ-персоналу для технічного супроводу інформаційних систем.

У структурі автоматизованих інформаційних систем служби крові основними об'єктами управління є: дані про донорів і донації, результати лабораторних досліджень, облік запасів компонентів крові, логістика зберігання та транспортування. Наприклад, у Хмельницькому обласному центрі служби крові впроваджено систему АІС «SMART», яка забезпечує формування реєстрів донорів, ведення бази даних заборів крові на обласному рівні, автоматичне створення статистичних звітів і прогнозування потреб у консервованій крові. Також у системі реалізовано механізм обмеження донорства для осіб, яким через медичні показання тимчасово або постійно заборонено виконувати донорські функції.

У сучасних умовах функціонування системи служби крові важливе місце посідає автоматизація логістики компонентів крові, яка забезпечує безперервний моніторинг запасів, контроль за переміщенням донорських матеріалів і своєчасний обмін даними між обласними центрами служби крові та лікарняними банками. Завдяки впровадженню цифрових технологій процеси постачання, зберігання та розподілу компонентів крові набули системного та координованого характеру, що дозволяє суттєво підвищити оперативність і прозорість управлінських рішень.

З 2018 року у місті Хмельницькому розпочато щоденний електронний обмін інформацією про наявні запаси крові між медичними установами області. Такий підхід забезпечив можливість централізованого контролю руху донорських компонентів на всіх етапах – від забору до клінічного використання, що суттєво підвищило ефективність планування та управління ресурсами. Автоматизація логістичних процесів дала змогу зменшити вплив людського чинника, оптимізувати витрати та забезпечити раціональне використання донорських запасів відповідно до потреб закладів охорони здоров'я.

Для розроблення, тестування та впровадження автоматизованих інформаційних систем (АІС) у діяльність служби крові застосовується системний підхід, який передбачає розгляд усіх етапів роботи закладу як цілісного організаційно-технологічного комплексу. Важливим «інструментом системного підходу є імітаційне моделювання, яке дає можливість віртуально протестувати продуктивність і надійність майбутньої системи без ризику для реальної діяльності. Одним із ключових етапів проектування є виявлення потреб користувачів – керівників, лікарів, лаборантів, технічного персоналу – та розроблення технічного завдання на створення системи, що враховує вимоги до її функціональності, безпеки та інтеграції з іншими медичними інформаційними ресурсами» [18]. Процес створення будь-якої автоматизованої системи управління (АСУ) охоплює такі послідовні етапи: проектування, розробка, тестування, впровадження та технічний супровід.

На регіональному рівні базовою платформою діяльності є «автоматизована інформаційна система «SMART», що використовується у КНП «Хмельницький обласний центр служби крові». Ця система є локальним комплексом управління операційною діяльністю центру, який охоплює облік донорів, реєстрацію донацій, контроль технологічних процесів виробництва компонентів крові та формування статистичних звітів» [47]. Завдяки «SMART» забезпечується зменшення витрат, підвищення точності даних та оптимізація управлінських процесів через автоматизований контроль усіх етапів виробництва.

На загальнодержавному рівні відбувається розвиток інтегрованих цифрових платформ, спрямованих на об'єднання даних у межах всієї системи донорства крові.

Таким чином, у сучасній практиці служби крові одночасно функціонують регіональні, національні та громадські ІТ-рішення, які взаємодоповнюють одне одного та формують цифрову екосистему донорства в Україні. Їхнє впровадження забезпечує оперативність, достовірність і безперервність обміну інформацією, створюючи умови для ефективного управління запасами компонентів крові.

Безпосередньо КНП «ХОЦСК» здійснює комплексну діяльність, пов'язану із заготівлею, лабораторним тестуванням та розподілом компонентів донорської крові. «Основна мета центру полягає у забезпеченні ефективної організації процесів донації, включно з прийомом донорів у стаціонарних пунктах та роботою виїзних мобільних бригад, які проводять забори крові безпосередньо у громадах області» [47]. Це дозволяє розширити доступ до донорства, провести медичне обстеження донорів на місці та створити електронну базу постійних донорів.

Крім того, «центр виконує функції лабораторної діагностики – проводить визначення групи крові, резус-фактора, імуногематологічні дослідження, а також тестування на гемотрансмісивні інфекції. На основі зібраних даних формується структурна модель управління діяльністю служби крові» [47] (рис. 2.4), яка демонструє взаємозв'язок між основними функціональними підрозділами центру, логістичними потоками та інформаційними системами, що забезпечують цілісність і безперервність технологічного процесу.

Після здійснення донації крові відбувається її транспортування до спеціалізованого відділу заготівлі, де за допомогою сучасного високотехнологічного обладнання проводиться фракціонування крові – поділ на окремі компоненти (еритроцитарну масу, плазму, тромбоцитарну суспензію тощо). Такий підхід дозволяє максимально ефективно використовувати кожен

одиницю донорської крові, забезпечуючи цільове застосування компонентів відповідно до медичних потреб конкретного пацієнта.

Для тривалого зберігання плазми та рідкісних компонентів крові у закладі використовується сучасне холодильне обладнання з наднизькими температурами, яке дозволяє підтримувати стабільний температурний режим і створювати стратегічні резерви крові на випадок надзвичайних ситуацій чи масових потреб.

Матеріально-технічна база КНП «ХОЦСК» включає окремі приміщення для зберігання різних компонентів крові, обладнані системами автоматичного контролю температури, вологості та доступу, що гарантує стабільність умов і запобігає будь-яким ризикам порушення санітарно-епідеміологічних вимог. Усі параметри зберігання відстежуються в режимі реального часу через спеціальні моніторингові системи, що дозволяє своєчасно виявляти і усувати будь-які відхилення.

Адміністративна структура підприємства забезпечує загальне управління, координацію роботи підрозділів та узгодження стратегічних напрямів розвитку. Вона здійснює планування ресурсів, затвердження річних планів діяльності, контроль виконання нормативів та розподіл фінансових і матеріальних ресурсів між структурними одиницями. До складу керівного апарату входять директор, його заступники та провідні фахівці, які організують взаємодію між усіма службами, забезпечують комунікацію з органами влади, партнерами та медичними установами області.

Відділ відбору та роботи з донорами виконує ключову роль у забезпеченні безперервного функціонування центру служби крові. Його діяльність спрямована на пошук, залучення, реєстрацію та медичний відбір донорів, що відповідають встановленим критеріям безпеки.

«У структурі Комунального некомерційного підприємства «Хмельницький обласний центр служби крові» (КНП «ХОЦСК») важливу роль відіграють спеціалізовані відділи, діяльність яких спрямована на забезпечення безперервного циклу заготівлі, тестування, зберігання та розподілу компонентів

донорської крові, а також на підтримку управлінських, фінансових і кадрових процесів» [47].

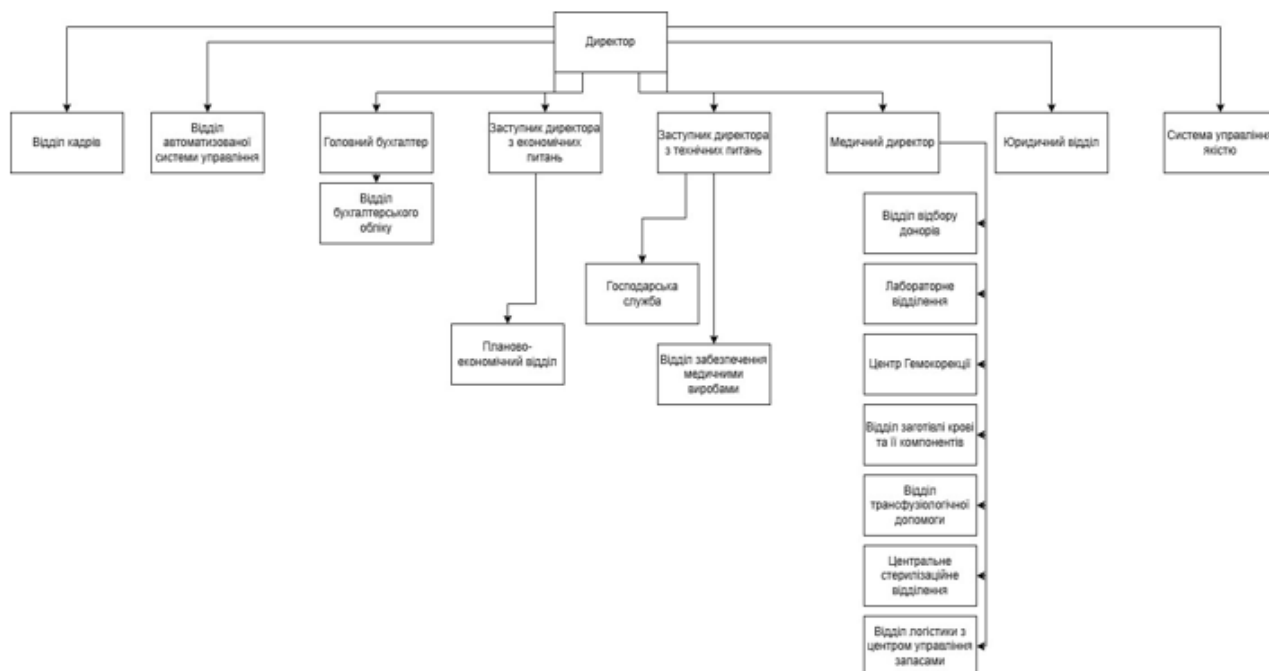


Рис. 2.4. Структурна схема підприємства КНП «ХОЦСК»

Примітка. Сформовано за матеріалами КНП «ХОЦСК».

Лабораторний відділ є ключовою функціональною одиницею центру, що забезпечує виконання комплексу клініко-діагностичних, серологічних та імуногематологічних досліджень. «Його діяльність спрямована на ідентифікацію груп крові за системами ABO та Rh, визначення антитіл та проведення серологічних тестів для виявлення інфекційних захворювань, що передаються через кров (зокрема, HBsAg, анти-HCV, ВІЛ, сифіліс тощо)» [47]. Крім того, лабораторія здійснює клінічні й бактеріологічні аналізи, спрямовані на контроль санітарного стану приміщень, обладнання та дотримання умов стерильності технологічного процесу.

Відділ логістики та управління запасами виконує функцію зберігання, транспортування та розподілу компонентів донорської крові. Його структура включає підрозділи для довготривалого зберігання клітин крові, плазми та інших продуктів, а також допоміжні служби, відповідальні за транспортування.

Відділ збору крові та її компонентів забезпечує організацію та проведення процедур донації і аферезу, спрямованих на покриття потреб області у компонентах крові. Для цього використовується сучасне фракціонувальне обладнання, що дозволяє виділяти еритроцитарну масу, плазму та тромбоцити безпосередньо під час процесу забору. Усі технологічні операції супроводжуються автоматизованою комп'ютерною системою, яка здійснює маркування, простежуваність та ідентифікацію компонентів за допомогою штрих-кодів, що гарантує контроль повного циклу – від донора до реципієнта. Крім основних функцій, відділ також виконує навчально-методичну роль, виступаючи базою для підготовки фахівців у сфері трансфузіології.

Відділ трансфузіологічної допомоги виконує методичну, аналітичну та консультативну функції, координуючи діяльність служби крові області. Його завдання включають збір, узагальнення та аналіз статистичних даних про обсяги донацій і використання компонентів крові, формування звітності для органів управління охороною здоров'я, а також моніторинг забезпеченості медичних установ компонентами крові.

Відділ забезпечення медичними виробами та матеріалами відповідає за планування, закупівлю та постачання медичного обладнання, витратних матеріалів і реагентів для потреб усіх підрозділів центру. Він здійснює збір заявок від структурних одиниць, проводить тендерні процедури, контролює своєчасність постачання і забезпечує раціональне використання ресурсів. Завдяки налагодженій роботі цього відділу підтримується безперервність технологічного процесу та своєчасне оновлення матеріально-технічної бази.

Відділ кадрів реалізує кадрову політику центру, спрямовану на формування професійного колективу та розвиток людського потенціалу. Його діяльність охоплює підбір, прийом, переведення та звільнення працівників, ведення особових справ і трудових книжок, облік відпусток, атестацій і підвищення кваліфікації персоналу.

Відділ економічного планування формує фінансову стратегію діяльності центру, здійснює розроблення кошторисів, планів доходів і витрат, а також аналіз

ефективності використання фінансових ресурсів. Основні напрями його діяльності включають контроль за виконанням бюджету, пошук додаткових джерел фінансування, економічне обґрунтування вартості компонентів крові та послуг, а також підготовку фінансових звітів і прогнозів.

Бухгалтерський відділ виконує функції фінансового обліку, звітності та контролю. Він забезпечує відображення у фінансових документах достовірних даних про рух активів і ресурсів, контролює дотримання бюджетної дисципліни під час укладання договорів та здійснення оплат, а також здійснює нарахування заробітної плати працівникам центру.

«Відділ автоматизованих систем управління (АСУ) є ключовою ланкою у структурі інформаційно-технічного забезпечення діяльності Комунального некомерційного підприємства «Хмельницький обласний центр служби крові». Його головне завдання полягає у забезпеченні безперебійного функціонування цифрової інфраструктури закладу, включно з обслуговуванням комп'ютерної техніки, серверного обладнання, програмного забезпечення, локальних мереж та систем телефонного зв'язку» [47]. Відділ виконує інформаційно-технічну підтримку усіх підрозділів підприємства, забезпечує оперативну обробку та захист медичних даних, підтримує функціонування баз даних донорів, облік донацій та збереження результатів лабораторних досліджень.

У діяльності підрозділу широко застосовуються інструменти автоматизації, що дозволяють мінімізувати людський фактор і підвищити точність обробки даних. Усі лабораторні аналізатори підключені до лабораторної інформаційної системи (ЛІС), яка інтегрує результати досліджень у єдину базу даних. Завдяки цьому кожен донор має уніфіковану електронну картку, що містить повну історію донацій, результати тестувань і медичні показники. Інформаційна система автоматично передає результати між пунктами забору крові та лабораторією, формує архів замовлень і звітну документацію для керівництва.

На етапі приймання біоматеріалів кожному зразку крові присвоюється унікальний штрих-код, що містить персоналізовані відомості про донора та перелік проведених досліджень. Введення цих кодів у прилади забезпечує

безпомилкове зіставлення зразка з відповідними результатами, істотно знижуючи ризик помилок і дублювання даних.

У разі потреби застосовується система штрих-кової ідентифікації пробірок, електронна карта розташування матеріалів на стелажах та цифрові журнали обробки зразків, що підвищують точність та простежуваність усіх операцій.

Господарська служба центру виконує функції матеріально-технічного забезпечення діяльності закладу. Її основні напрями роботи включають експлуатацію, обслуговування і ремонт інженерних систем – опалення, електропостачання, водопостачання, вентиляції, а також ремонт медичного і побутового обладнання.

Центральне стерилізаційне відділення (ЦСВ) забезпечує повний цикл дезінфекції, очищення та стерилізації медичних інструментів, матеріалів і обладнання.

Юридичний відділ виконує функції правового забезпечення діяльності закладу, спрямовані на гарантування відповідності управлінських рішень чинному законодавству України.

Загалом «щороку в КНП «ХОЦСК» понад 20 тисяч жителів Хмельницької області здають кров, унаслідок чого проводиться понад 80 тисяч лабораторних досліджень на наявність гемотрансмісивних інфекцій. Така масштабна діяльність потребує злагодженої взаємодії всіх структурних підрозділів, високого рівня автоматизації, дотримання стандартів безпеки та чіткого управлінського контролю» [47].

На рисунку 2.5 подано схематичне зображення процесу медичного обслуговування у Хмельницькому обласному центрі служби крові, який демонструє взаємозв'язок між етапами забору, дослідження, зберігання та використання донорської крові в єдиній інтегрованій системі управління.

Процес медичного обслуговування донорів у Комунальному некомерційному підприємстві «Хмельницький обласний центр служби крові» є чітко структурованим і базується на дотриманні етапності, безпеки та медико-

етичних стандартів, що відповідають сучасним вимогам до системи служби крові України. Він охоплює повний цикл – від первинного звернення до закладу до завершення процедури донації та видачі відповідної довідки донору.



Рис. 2.5. Процес медичного обслуговування у Хмельницькому центрі служби крові

Примітка. Сформовано за даними КНП «ХОЦСК».

Перший етап – реєстрація донора. Донор розпочинає свій шлях із відвідування реєстратури, де проходить попередню ідентифікацію та заповнює анкету про стан здоров'я, спосіб життя, наявність хронічних захворювань і прийом лікарських засобів.

Другий етап – медичне обстеження та первинний аналіз крові. На цьому етапі проводиться експрес-аналіз крові, під час якого у донора беруть невелику пробу з пальця для визначення основних показників (гемоглобіну, рівня еритроцитів, гематокриту тощо). Це дозволяє оцінити загальний стан організму та визначити можливість донорства в конкретний день.

Третій етап – лікарський огляд і медичний допуск. Після проведення аналізів донор прямує на прийом до лікаря-трансфузіолога, який здійснює

клінічний огляд, оцінює результати попередніх досліджень та приймає рішення про допуск до донації.

Четвертий етап – підготовка до процедури донації. Перед забором крові донору рекомендується випити легкий напій (чай або сік) і з'їсти невелику кількість вуглеводної їжі (печиво, булочку тощо). Це сприяє підтримці стабільного рівня глюкози та запобігає можливому зниженню артеріального тиску під час процедури.

П'ятий етап – безпосередня процедура донації. Процес здавання крові або її компонентів відбувається у спеціально обладнаній донорській залі, де встановлено комфортні донорські крісла. Медичний персонал проводить забір крові з дотриманням високих стандартів стерильності та безпеки. Процедура розпочинається з накладення джгута на передпліччя та дезінфекції шкіри у місці пункції.

Шостий етап – завершення донації та видача довідки. Після завершення процедури донор проходить пункт видачі довідок, де отримує документ, що підтверджує факт здачі крові та надає право на додатковий день відпочинку згідно із законодавством. Крім того, донор має можливість скористатися безкоштовним харчуванням або отримати грошову компенсацію його вартості.

Загалом, діяльність КНП «ХОЦСК» спрямована на забезпечення ефективного, безпечного та гуманного процесу донорства крові, починаючи від прийому донора до етапу лабораторного тестування та використання компонентів крові для лікувальних потреб населення Хмельницької області. Головною метою роботи центру є заготівля, тестування, переробка та надання крові і плазми для медичних установ, що відповідає основним принципам доказової медицини та політики безоплатного донорства.

«Девіз закладу – *«Здай кров – врятуй життя»* – відображає не лише гуманістичну місію, а й ціннісні орієнтири служби крові, що ґрунтуються на принципах солідарності, добровільності та соціальної відповідальності» [47].

Центр систематично удосконалює організаційно-технологічні процеси, впроваджує новітні інформаційні технології, розширює базу безоплатного

донорства та підвищує рівень лабораторного контролю, що у комплексі забезпечує відповідність діяльності закладу європейським стандартам якості та безпеки крові.

## РОЗДІЛ 3

### ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

#### **3.1. Використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій для організації маркетингової діяльності закладу охорони здоров'я**

У сучасних умовах цифрової трансформації суспільства традиційні інструменти маркетингових комунікацій поступово втрачають ефективність, що зумовлює потребу у переосмисленні підходів до просування діяльності медичних закладів, зокрема служб крові. Водночас спостерігається інтенсивне зростання кількості користувачів мережі Інтернет, а соціальні медіа стають ключовим каналом комунікації між організаціями та громадськістю. Зокрема, активізується взаємодія населення з установами охорони здоров'я через соціальні платформи, блоги, веб-сайти та інформаційні портали, що формує нову парадигму маркетингового спілкування у сфері донорства.

Вплив цифрових комунікацій посилюється також через зростання ролі блогерів, громадських лідерів думок (інфлюенсерів), які здатні впливати на поведінкові установки своїх підписників. Це створює нові можливості для просування донорського руху, підвищення рівня обізнаності населення та формування позитивного іміджу служби крові як соціально відповідальної інституції. У цьому контексті виникає необхідність розроблення комплексної стратегії маркетингових комунікацій, орієнтованої на поєднання традиційних і сучасних каналів взаємодії з аудиторією.

Основними напрямками маркетингової діяльності у службі крові слід визначити такі:

Залучення нових донорів – формування позитивної мотивації та підвищення рівня довіри до процесу донорства.

Утримання постійних донорів – підтримка тривалих відносин із лояльною аудиторією через програми вдячності, персоналізовані звернення та інформаційну підтримку.

Повернення неактивних донорів – відновлення контактів із громадянами, які раніше брали участь у донорстві, шляхом індивідуальних нагадувань, запрошень або участі у соціальних ініціативах.

Для реалізації зазначених напрямів доцільним є використання інтегрованого комплексу маркетингових інструментів, серед яких провідну роль відіграють цифрові та комунікаційні технології.

Цифрові інструменти маркетингової діяльності служби крові

1. Офіційний веб-сайт Сайт служби крові має виступати віртуальним офісом установи, що забезпечує постійний інформаційний контакт з населенням.

2. Соціальні мережі. Соціальні медіа (Facebook, Instagram, TikTok тощо) виступають дієвим інструментом формування комунікаційного простору між центром крові та громадськістю.

3. Виїзні донорські акції. Важливим елементом маркетингової стратегії є польові заходи – організація виїзних пунктів здавання крові на підприємствах, у навчальних закладах, торгових центрах, місцях масового скупчення людей.

4. Програми лояльності. У межах програми взаємної підтримки та рекомендацій постійним донорам може бути запропоновано залучати нових учасників, передаючи контактні дані своїх знайомих із їхньої згоди.

5. Традиційні канали реклами. Попри розвиток цифрових технологій, важливим залишається використання офлайн-комунікацій.

Отже, маркетингова стратегія служби крові має базуватися на принципах інтегрованих комунікацій, які поєднують цифрові, традиційні та соціально орієнтовані інструменти. Її ефективність залежить від послідовності дій, прозорості інформації, персоніфікації комунікацій та створення позитивного емоційного досвіду донорства.

У системі сучасних маркетингових комунікацій зовнішня реклама продовжує відігравати важливу роль як засіб формування візуальної ідентичності та підвищення впізнаваності закладу служби крові серед населення. Для закладів цього типу доцільним є використання комплексу елементів зовнішнього брендингу, які орієнтовані на залучення уваги потенційних донорів і спрощення

їхньої навігації до центру.

До ефективних форм зовнішньої реклами належать: – вивіски та інформаційні таблички-вказівники, розміщені поблизу основних зупинок громадського транспорту, які допомагають зорієнтуватися у напрямку до центру крові; – навігаційні елементи на пішохідних маршрутах – наклейки, графічні позначки або малюнки-вказівники на тротуарах та асфальті, що візуально ведуть відвідувачів до закладу; – мобільні конструкції рекламного типу тощо.

Такі рекламні елементи виконують не лише інформаційну функцію, а й сприяють формуванню емоційного сприйняття центру крові як відкритої, дружньої та суспільно значущої установи, яка запрошує громадян до участі у добродійній справі.

Використання традиційних медіаканалів. Серед традиційних засобів масової інформації радіо та телебачення залишаються ефективними інструментами масового охоплення населення та формування соціальної свідомості щодо важливості донорства крові.

Інноваційні засоби комунікації. Серед сучасних інноваційних методів популяризації донорства все більшої уваги заслуговує використання відео у форматі 360°, що дозволяє створити ефект присутності та зменшити рівень тривоги у потенційних донорів.

Використання відео 360° має як переваги, так і обмеження порівняно з традиційними рекламними форматами. До переваг належать: – високий рівень занурення та емоційного залучення аудиторії; – можливість демонстрації реальних умов роботи центру, що підвищує довіру; – універсальність використання у цифрових каналах комунікації (табл. 3.1). Серед недоліків – вища вартість виробництва, необхідність технічної підготовки персоналу та відповідного обладнання для відтворення контенту.

Застосування сучасних маркетингових технологій у сфері донорства крові має не лише інформаційну, а й психологічну функцію, оскільки спрямоване на формування довіри, подолання упереджень і стимулювання соціально відповідальної поведінки громадян.

Таблиця 3.1

### Переваги та недоліки відео 360 градусів

Перевага	Недолік
Дозволяє продемонструвати складний процес наочніше (здавання крові донором)	Трудомісткий процес створення відео
Має інтерактивний характер, привертає увагу цільової аудиторії, значний вплив залученості глядача	
Демонструє якісно та всебічно послуги	
Пояснює як працювати над найскладнішим продуктом	Необхідний потужний комп'ютер для створення відео
Дозволяє заздалегідь одержати досвід та унікальні враження	
Збільшується час перегляду й утримання уваги	
Транслює глядачу атмосферу, емоції та враження	Велика собівартість відео
Підвищує рівень довіри	
Дає можливість управляти контентом і переглядати лише ту інформацію, яка найбільше цікавить глядача	

Примітка: сформовано автором за [9]

Водночас важливим напрямом діяльності центрів служби крові є утримання існуючих донорів, що вимагає застосування комплексної системи інструментів маркетингових комунікацій. До таких інструментів доцільно віднести: – бонусні програми та подарунки, спрямовані на стимулювання повторних здавань крові та формування почуття значущості внеску донора; – програми лояльності, які забезпечують створення стабільного, дружнього та емоційно позитивного зв'язку між донором і центром крові; – анкетування та механізми зворотного зв'язку, що дозволяють отримувати оцінку якості обслуговування та пропозиції щодо його вдосконалення; – регулярні події заходи (щомісячні чи щорічні зустрічі донорів, нагородження, тематичні акції), які сприяють формуванню спільноти; – персоналізовані картки донора, що фіксують його активність та історію участі у програмі; – сертифікати, відзнаки, подяки, які підсилюють мотивацію та соціальне визнання; – використання сучасних цифрових каналів комунікації – месенджерів, соціальних мереж, електронної пошти, а також мобільних додатків, що забезпечують постійний контакт з донорами, інформують про акції та дозволяють відстежувати персональні показники активності.

Для того щоб перетворити одноразового донора на постійного (кадрового), важливо вже під час першого контакту сформувати позитивне враження про

заклад, створити атмосферу відкритості, довіри та професійності. Необхідно забезпечити емоційний комфорт, уважне ставлення персоналу та чітку комунікацію всіх етапів процесу. Водночас перший візит має бути використаний для отримання контактних даних донора (номер телефону, електронна пошта, посилання на сторінки у соціальних мережах, месенджери) з метою підтримання подальшого зв'язку.

Збір контактної інформації здійснюється шляхом заповнення анкети донора, яка має містити мінімальний перелік необхідних відомостей: стать, вік, контактні дані, канали зв'язку, а також згоду на подальше інформування. Це дозволяє формувати персоніфіковану базу донорів для ведення індивідуальної комунікації, нагадувань про можливість наступної донації, запрошень на заходи або участь у програмах заохочення.

Ключовим чинником ефективності програми є прозорість і зрозумілість механізму її дії. Донор має чітко усвідомлювати, скільки бонусів він отримує за кожную донацію, який рівень участі відповідає певним заохоченням і як можна використати накопичені бали. Для спрощення обліку пропонується впровадити персональну картку донора (пластикову або електронну), у якій фіксуються результати кожної донації.

Одним із практичних інструментів реалізації цього підходу може бути система фішок-наклейок, які донор отримує після кожного відвідування центру (табл. 3.2). Після накопичення визначеної кількості таких фішок вони можуть бути обміняні на заохочувальні подарунки або символічні відзнаки, що стимулює регулярність відвідувань і посилює прихильність до центру.

Для підвищення мотивації громадян до участі у донорстві та формування позитивного емоційного досвіду першого контакту із закладом служби крові надзвичайно важливим є використання системи нематеріальних стимулів. Такі стимули не лише виконують функцію подяки, а й сприяють створенню емоційного зв'язку між донором і центром, закріплюючи у свідомості почуття соціальної значущості власного вчинку.

### Приклади нарахування бонусів

За що даються бонуси	Кількість бонусів, шт.
1-ша–10-та здачі крові, плазми, еритроцитів, тромбоцитів	По 50 за <u>донацію</u>
11-та–20-та здачі крові, плазми, еритроцитів, тромбоцитів	По 55 за <u>донацію</u>
21-ша–30-та здачі крові, плазми, еритроцитів, тромбоцитів	По 60 за <u>донацію</u>
Публічний відгук	10 за один відгук, не частіше раз/місяць
Репост рекламного посту на своїй сторінці в соціальній мережі	5 за один репост
Рекомендації потенційних донорів серед своїх знайомих	10 за один номер телефону
Залучення знайомого (нового донора) до <u>донації</u>	20 за одну <u>донацію</u>

Примітка: розроблено автором

На етапі першої донації доцільно застосовувати символічні подарунки з елементами соціальної айдентики, які підкреслюють приналежність до спільноти донорів. До таких подарунків можуть належати: наліпки або значки з написом «Я – донор», брелоки, магніти, тематичні листівки, а також сертифікати про першу донацію як підтвердження соціально важливого вчинку. Доцільним є також надання інформаційно-просвітницьких матеріалів, наприклад, буклетів про фізіологічні та психологічні вигоди донорства для організму, рекомендацій щодо режиму харчування після процедури та корисних звичок для підтримання здоров'я. Додатковим елементом заохочення можуть бути подарункові квитки до театру, кінотеатру або на культурні заходи, що створюють позитивні асоціації з першим донорським досвідом [38].

Після другої донації логічним є використання персоналізованих сувенірів, наприклад, брелока з позначенням групи крові донора. Такий подарунок має не лише символічне, але й практичне значення, адже він може бути використаний у повсякденному житті як елемент особистої ідентифікації. У подальшому доцільно розробити систему поетапного заохочення, що ґрунтується на принципах накопичення. Наприклад, за 5-те, 10-те, 25-те та 50-те здавання крові донор може отримувати персоналізовані SMS-повідомлення-подяки, електронні

сертифікати, а також ваучери від партнерів або спонсорів (на товари чи послуги). Таке поєднання матеріальних і моральних стимулів сприяє утвердженню культури системного донорства та зміцненню довготривалих відносин із донорами.

Окрему роль у формуванні стійкої взаємодії між центром крові та донорами відіграє зворотний зв'язок, який забезпечує не лише оцінку якості сервісу, але й підвищення рівня довіри та залученості громадян. Система збору відгуків має бути інтегрованою та автоматизованою, що дозволить отримувати інформацію безпосередньо після кожної донації.

У таких анкетах доцільно передбачити запитання щодо рівня задоволеності сервісом, зручності процедур, ставлення персоналу, а також пропозиції щодо вдосконалення організації процесу донорства. Зібрана інформація може слугувати емпіричною основою для підвищення якості управління взаєминами з донорами, а також для розроблення інноваційних стратегій комунікації та мотивації.

У сучасних умовах цифровізації та посилення комунікаційної складової у сфері охорони здоров'я розвиток системи взаємодії з донорами крові потребує впровадження інноваційних, персоналізованих та технологічно інтегрованих механізмів. Метою цих заходів є не лише утримання існуючих донорів, але й підвищення рівня їхньої лояльності, мотивації та залученості до діяльності центрів служби крові.

Одним із базових елементів сучасної системи комунікацій є автоматизація інформаційного обміну з донорами. Зокрема, після кожної донації доцільно налаштувати автоматичне надсилання SMS-повідомлень із подякою, що виконує не лише функцію етичного визнання, але й формує у донора емоційний зв'язок із закладом. Для поглиблення лояльності та залученості донорів доцільно систематично проводити соціально-комунікативні заходи (івенти). Наприклад, щомісячне визначення *«кращого донора»* або *«кращого волонтера місяця»* із врученням символічних відзнак та публічним визнанням заслуг у соціальних мережах сприятиме формуванню позитивного іміджу центру крові (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

## Приклади подарунків для донорів

<u>Подарунок</u>	<u>Кількість бонусів, шт.</u>
<u>Грамота «За першу донацію», «За десять донацій», «За 20 донацій» тощо</u>	<u>Після 1-ї, 10-ї, 20-ї... донацій</u>
<u>Футболка з логотипом центру крові</u>	250–350
<u>Бейсболка з логотипом центру крові</u>	100
<u>Чашка з логотипом центру крові</u>	60
<u>Значок «Я-донор»</u>	115
<u>Магніт на тему донорства</u>	15
<u>Павербанк</u>	200–500
<u>Термопляшка, термкружка</u>	300–500
<u>Бутилка для води</u>	150–250
<u>Ручка</u>	20–30
<u>Олівець чи маркер</u>	10
<u>Шоленник</u>	200–250
<u>Екосумка</u>	30–40
<u>Рюкзак-мішок</u>	50
<u>Брелок-ліхтарик</u>	30–40
<u>Ліхтарик</u>	100–200
<u>Рушник 30x50 см</u>	100
<u>Рушник 50x100 см</u>	250
<u>Брелок</u>	25–30
<u>Браслет «Я-донор»</u>	20
<u>Бейджик</u>	10
<u>Флешка</u>	250–300
<u>Знижка під час отримання послуг центру крові</u>	<u>10 % від вартості</u>
<u>Білет до театру / кінотеатру</u>	100–200
<u>Підставка під гаряче</u>	50
<u>Підставка для канцелярії</u>	100–150
<u>Ланч-бокс</u>	150

Примітка: розроблено автором

Водночас інші учасники таких заходів можуть бути залучені до безпрограшних лотерей із символічними подарунками, що створює елемент зацікавленості та дружньої конкуренції. У межах програм соціальної інтеграції доцільним є також організування спільних культурно-просвітницьких подій – відвідування музеїв, театрів, кінотеатрів, благодійних акцій або поїздок на природу. Такі заходи сприяють укріпленню корпоративної культури донорства, розвитку міжособистісних зв'язків і відчуття єдності спільної мети.

Одним із найперспективніших інструментів у цій сфері є створення спеціалізованого мобільного додатку для донорів крові, який інтегрується з інформаційною системою служби крові.

Розроблення такого мобільного додатку створює передумови для персоніфікованої комунікації, підвищує зручність взаємодії з донорами та забезпечує оперативність реагування на потреби системи крові.

Для повернення неактивних донорів доцільно застосовувати телерекрутинг, який передбачає персоналізоване з'ясування причин відмови або перерви у донорстві. Додатково можна використовувати канали онлайн-комунікації – сайт, соціальні мережі, месенджери – для публічного реагування на відгуки та пропозиції таких донорів, демонструючи відкритість і готовність до вдосконалення сервісу.

У сучасних умовах дедалі більшого значення набуває маркетинг впливу (influencer marketing) як інноваційний інструмент взаємодії зі споживачами через лідерів думок. Цей підхід базується на сприйнятті довіри та емоційного авторитету блогерів, громадських діячів або мікроінфлюенсерів, які мають тісний контакт зі своєю аудиторією. На відміну від традиційної реклами, така комунікація сприймається більш природно та викликає вищий рівень довіри, адже рекомендації надходять від осіб, яким аудиторія симпатизує.

Лідери думок можуть використовувати соціальні мережі, YouTube-канали, подкасти, тематичні блоги, інтерактивні конкурси або розіграші, щоб популяризувати донорство крові як суспільно значущу ініціативу. Співпраця з інфлюенсерами дозволяє підвищити обізнаність населення, формувати позитивний імідж центру крові, розвивати культуру донорства серед молоді.

Якщо раніше у рекламних кампаніях домінували професійні знаменитості (артисти, спортсмени, медійні особистості), то сучасна практика орієнтована на мікро- та наноінфлюенсерів, тобто звичайних користувачів із аудиторією від 3 тис. до 1 млн підписників. Саме ця категорія демонструє вищий рівень довіри та автентичності у спілкуванні з цільовими групами.

Вибір блогерів для співпраці має ґрунтуватися на чітко визначених критеріях: охоплення аудиторії, релевантність контенту, рівень залучення, репутаційна відповідність цінностям служби крові. За результатами реалізації таких кампаній проводиться оцінка ефективності співпраці за показниками

охоплення, активності користувачів та конверсії у реальні донації.

У сучасних умовах розвитку цифрових технологій та зростання ролі соціальних медіа у формуванні суспільної свідомості, маркетинг впливу (influencer marketing) стає одним із найефективніших інструментів просування не лише комерційних продуктів, а й соціально значущих ініціатив, зокрема у сфері донорства крові. Його суть полягає у використанні авторитету та довіри лідерів думок, які мають сталі спільноти підписників та здатні впливати на їхню поведінку, переконання і рішення.

Важливо, щоб центр служби крові, реалізуючи свою інформаційну політику, обґрунтовано підходив до відбору ключових показників ефективності співпраці з блогерами. Зазвичай із великої кількості доступних індикаторів (охоплення, кількість переглядів, коментарів, лайків, рівень залучення, частота репостів, відгуки тощо) обирають декілька ключових метрик, які найбільш точно відображають результативність рекламної або комунікаційної кампанії. Надалі ці показники постійно відстежуються впродовж усього періоду співпраці, що дозволяє своєчасно вносити корективи у стратегію взаємодії.

Попри тимчасовий характер окремих кампаній із блогерами, практика доводить, що позитивний ефект їх впливу має довготривалий характер. Залучення лідерів думок формує позитивну громадську репутацію, підвищує рівень довіри до закладу та стимулює довгострокову лояльність серед громадян, які сприймають донорство як соціально престижну та безпечну практику.

З урахуванням специфіки діяльності центрів служби крові можна виділити основні формати взаємодії з блогерами, які забезпечують ефективне охоплення аудиторії та створюють привабливий імідж організації [9]: – публікація блогерами особистих повідомлень про відвідування центру крові, що сприяє формуванню емоційного зв'язку між аудиторією та установою; – запрошення блогера на донацію з можливістю зйомки відео або фотосесії процесу здавання крові. Такий контент дозволяє розвіяти міфи і страхи щодо процедури, продемонструвати стерильність, безпечність і людяність процесу, а також підкреслити значущість донорства для суспільства; – створення відеоматеріалів

для YouTube із демонстрацією реального процесу донації, позитивних емоцій донорів, коментарів лікарів і пацієнтів, що сприяє формуванню довіри; – проведення прямих трансляцій із центру крові, під час яких блогер у режимі реального часу ділиться власними враженнями, відповідає на запитання підписників, мотивує аудиторію долучитися до донорського руху; – розміщення сувенірної продукції центру (футболки, чашки, наліпки з логотипом служби крові) в акаунтах блогерів як елементу нативного контенту; – тимчасове адміністрування блогером сторінки центру крові у соціальних мережах протягом певного періоду (наприклад, одного тижня), що створює ефект автентичності та персоналізації; – участь блогерів у внутрішніх заходах центру крові або організація прес-турів по регіональних центрах, з подальшою публікацією фотозвітів і розповідей про досвід спілкування з персоналом і донорами; – організація конкурсів у соціальних мережах у співпраці з блогерами, де учасники можуть отримати сувенірну продукцію центру крові за активність (репости, коментарі, підписки); – ведення блогером авторської колонки або публікацій у соціальних мережах центру крові протягом певного періоду (наприклад, місяця), присвячених темам донорства, медичної етики, здорового способу життя; – створення вірусних відео за участі блогерів, які мають на меті емоційне залучення та широке поширення в інформаційному просторі.

Маркетинг впливу виступає ефективним каналом соціальної комунікації, оскільки лідери думок мають можливість впливати на ставлення, емоції та поведінкові установки своїх підписників. Завдяки цьому вони стають провідниками соціально значущих меседжів, сприяючи популяризації донорства, формуванню позитивного іміджу центрів крові та підвищенню рівня довіри населення до системи охорони здоров'я.

Ключовим етапом реалізації маркетингових кампаній є ретельний підбір блогерів, цінності та стиль комунікації яких відповідають місії організації. Для цього необхідно оцінити якісні характеристики потенційних партнерів: автентичність контенту, активність аудиторії, етичність подачі матеріалів, репутаційний фон. Після визначення оптимальних кандидатів розробляється

стратегія інтеграції контенту у відповідних медіа, а також встановлюються критерії оцінки результатів кампанії.

Ефективність співпраці з блогерами оцінюється за допомогою аналітичних інструментів моніторингу, які враховують охоплення аудиторії, кількість взаємодій, переходів на сайт, зростання кількості донорів та рівень упізнаваності бренду.

### **3.2. Впровадження програмного модуля для вдосконалення використання новітніх інформаційних технологій в діяльності закладу охорони здоров'я**

У сучасній системі управління якістю закладів служби крові ключове значення має дотримання правил лабораторних досліджень, які забезпечують простежуваність, достовірність та стандартизованість усіх етапів роботи з біоматеріалом.

До основних нормативних документів лабораторного контролю належать: правила проведення досліджень на наявність серологічних маркерів гемотрансфузійних інфекцій методом імунохемілюмінесцентного аналізу (ІХЛА) за формою № 495-1/о; правила підбору компонентів крові, що визначають сумісність між донорським матеріалом і реципієнтом; регламенти зіставлених досліджень (зразок – бланк – контроль); а також правила калібрування, валідації та технічного обслуговування лабораторного обладнання.

З огляду на зростання обсягів інформації та потребу у глибокому аналітичному опрацюванні, традиційні ручні методи введення і обробки даних стали малоефективними та схильними до помилок. У зв'язку з цим важливим напрямом сучасної модернізації є інтеграція лабораторних інформаційних систем (ЛІС) із медичними інформаційними системами (МІС). Таке об'єднання забезпечує автоматизацію збору, збереження, перевірки й аналізу результатів лабораторних досліджень, усуває дублювання інформації та сприяє створенню єдиного цифрового простору служби крові.

У країнах із розвинутою системою охорони здоров'я діяльність лабораторій служби крові підтримується високотехнологічними інформаційними платформами, що інтегрують усі аспекти лабораторного процесу – від реєстрації зразка до формування звітів і статистичного аналізу.

Зокрема, «система eDelphyn (Hemasoft, Іспанія) є комплексним цифровим рішенням, яке підтримує повний цикл документування лабораторної діяльності. Вона автоматично формує протоколи для ІФА- та ПЛР-досліджень, здійснює зв'язок з аналітичними приладами, забезпечує контроль достовірності результатів, а також має вбудовані модулі для статистичного аналізу, побудови звітів і оцінки тенденцій» [8].

Інша сучасна система – «Progesa (МАК-System, Франція) – має аналітичний блок, що дозволяє в реальному часі генерувати зведені таблиці, графіки та звіти згідно зі стандартами ВООЗ і Європейського Союзу. Вона також підтримує автоматизоване оновлення даних у центральному аналітичному модулі, веде історію калібрування і верифікації обладнання, що підвищує точність контролю якості» [9].

Водночас «BloodNet (Австралія) зосереджується на інтеграції лабораторних даних із загальнодержавною медичною мережею, створюючи єдину базу протоколів у цифровій формі» [10]. Система дозволяє централізовано зберігати й обробляти результати аналізів, а також має вбудований модуль ідентифікації відхилень, який автоматично виявляє потенційні порушення у процесах контролю якості.

Більшість сучасних лабораторних систем передбачає інтеграцію з аналітичними ВІ-платформами (наприклад, *Power BI, Tableau*), що забезпечує візуалізацію даних у реальному часі, побудову інтерактивних панелей, *heatmaps*, графіків контролю похибок і звітів про ефективність. Це дозволяє керівництву центрів крові оперативно оцінювати якість лабораторної діяльності, прогнозувати тенденції та ухвалювати управлінські рішення на основі даних (*data-driven management*).

У таблиці 3.4 наведено порівняльний аналіз функціональних можливостей

лабораторних інформаційних систем, що використовуються у різних країнах, із визначенням їх переваг, рівня автоматизації, інтеграції з медичними системами та відповідності міжнародним стандартам.

У системі управління якістю сучасних центрів служби крові України особливе значення набуває створення єдиної цифрової інфраструктури лабораторної діяльності, що забезпечує повну простежуваність, автоматизацію та стандартизацію процесів. Станом на сьогодні у більшості регіонів країни центри крові користуються локальними або частково автоматизованими рішеннями, які мають обмежену функціональність та не дозволяють здійснювати централізований облік і глибоку аналітику лабораторних даних. В окремих випадках використовуються адаптовані лабораторні інформаційні системи (ЛІС), проте їх можливості щодо інтеграції з аналітичним устаткуванням або формування стандартизованих звітів залишаються недостатніми. Така ситуація гальмує розвиток ефективної системи управління якістю у сфері донорства крові, ускладнює оперативний контроль за процесами тестування та знижує рівень прозорості на всіх етапах обробки біоматеріалів.

У цьому контексті одним із пріоритетних напрямів є «створення або модернізація модуля “Аналіз результатів лабораторних досліджень”, який стане ключовим компонентом інформаційної системи центру служби крові» [12]. Основне завдання модуля полягає у забезпеченні автоматизованої обробки, зберігання, візуалізації та аналітичної інтерпретації результатів досліджень донорської крові, що має вирішальне значення для гарантування безпеки трансфузій та контролю якості компонентів крові.

Модуль має бути інтегрованим у загальну ІС центру служби крові, підтримувати взаємодію з лабораторним устаткуванням (ІФА-, ІХЛА-, ПЛР-аналізаторами), а також з іншими модулями – такими як *реєстрація донорів, управління донаціями, облік компонентів крові*. Усі дані повинні зберігатися відповідно до вимог законодавства України про захист персональної медичної інформації та принципів *GDPR*.

Таблиця 3.4

## Таблиця порівняння ЛІС систем в різних країнах

Назва системи	Країна/Розробник	Функціонал формування протоколів	Аналітика та звітність	Інтеграція з ЛОІМ	Відповідність стандартам
1	2	3	4	5	6
1. eDelphun	Нemasoft, Іспанія	Автоматизоване формування протоколів ІФА, ПЛР, контроль за результатами, зберігання історії	Інтерактивна аналітика, формування національних та міжнародних звітів	Повна інтеграція з обладнанням ІФА, ПЛР	GMP, EU Blood Directive, ISBT 128
2. Blood Net	Австралія	Централізоване створення протоколів між лабораторіями та клініками	Автоматичний аналіз запасів, контроль термінів, статистика в реальному часі	Інтеграція з державною системою eHealth	Національні стандарти Австралії, сумісність з ISBT
3. Progesa	МАК-System, Франція	Генерація цифрових протоколів усіх лабораторних процедур, управління шаблонами та подіями якості	Потужний модуль звітності, автоматичне оновлення статистики та трендів	Вбудований інтерфейс для ЛІС та MIS	GDPR, HIPAA, ISBT 128
LabWare LIMS	США	Автоматичне створення протоколів досліджень, шаблони SOP, валідація результатів	Побудова графіків, трендів, heatmaps; аналітика відхилень	Повна інтеграція з лабораторним обладнанням	FDA 21 CFR Part 11, ISO 15189
5. OpenE LIS	Відкрите ПЗ (глобальна)	Створення та збереження електронних протоколів, гнучка адаптація до локальних вимог	Базова аналітика, генерація табличних звітів, експорт у CSV/Excel	Через інтерфейс прикладного програмування (API) та HL7	Підтримка адаптації до національних стандартів
6. ISBT 128-сумісні системи	ICCB VA, глобальна	Формування стандартних ідентифікованих протоколів	Нормативна звітність, аналітика простежуваності компонентів	Сумісність з будь-якою ІС через стандарти	ISBT 128

З метою визначення реальних вимог до розроблення модуля було здійснено аналіз внутрішньої документації лабораторії закладу, зокрема «Протоколу проведення досліджень на серологічні маркери гемотрансфузійних інфекцій методом ІХЛА» (жовтень 2023 р.). На основі цього документа ідентифіковано ключові стадії обробки лабораторних даних, які необхідно цифровізувати.

На основі проведеного аналізу сформульовано вимоги до функціональності модуля «Аналіз результатів лабораторних досліджень», серед яких: – «автоматизована реєстрація зразків із відстеженням статусів у режимі реального часу; – підтримка імпорту даних із лабораторного обладнання; – фіксація серій тест-систем і реагентів із контролем термінів придатності; – інтегрований контроль якості на основі даних позитивних і негативних проб; – визначення статусу кожного зразка як «*позитивний*», «*негативний*», «*затриманий*» або «*непридатний*»; – автоматичне формування звітів і протоколів, готових до подання у державні реєстри та МОЗ» [12].

У сучасних умовах цифровізації медичної галузі розроблення та впровадження автоматизованих інформаційних модулів для обробки лабораторних даних є необхідною умовою підвищення якості управління у сфері служби крові. Особливої ваги набувають нефункціональні вимоги, серед яких визначальними є висока продуктивність, надійність та інформаційна безпека системи. Саме ці параметри формують основу для ефективного функціонування програмних комплексів, які забезпечують своєчасну обробку, перевірку і передачу результатів лабораторних досліджень у режимі реального часу.

Аналіз результатів лабораторних досліджень у практиці центрів служби крові має ключове значення для забезпечення біологічної безпеки донорського матеріалу. Своєчасне виявлення інфекційних загроз, контроль сумісності донорських компонентів із системою реципієнта, а також достовірність результатів тестувань є критичними факторами для запобігання трансфузійним ускладненням.

Метою створення програмного модуля «Аналіз результатів лабораторних досліджень» у межах медичної інформаційної системи SMART є автоматизована

обробка, перевірка, інтерпретація та візуалізація результатів лабораторних аналізів, отриманих під час біохімічних, імунологічних, серологічних та молекулярно-генетичних досліджень, що проводяться у центрах служби крові.

Водночас оцінка ефективності впровадження інформаційних систем у медицині не може обмежуватись лише фактом розробки чи інсталяції програмного забезпечення. Для підтвердження доцільності інновації необхідно здійснювати кількісну та якісну оцінку результатів її використання у практичній діяльності. Саме тому для модуля АРЛД доцільно визначити систему критеріїв ефективності, що включає показники швидкості обробки даних, рівня помилок, економії часу персоналу, відповідності стандартам якості та рівня користувацької задоволеності.

Регулярна оцінка результативності функціонування системи дозволяє здійснювати постійний контроль якості, виявляти вузькі місця у роботі, а також вдосконалювати модуль на основі практичного досвіду, підвищуючи його адаптивність до нових вимог і можливостей розширення. Отримані результати можуть бути використані як доказ ефективності проекту для залучення інвестицій, обґрунтування видатків перед адміністрацією або отримання державного чи міжнародного фінансування в межах програм цифрової трансформації системи охорони здоров'я.

З практичного боку, алгоритм роботи модуля відображає послідовність лабораторного процесу. Після забору крові зразки реєструються у ЛІС шляхом присвоєння унікального ідентифікатора (штрих-коду або номера упаковки). Після цього вони проходять етапи підготовки: виділення плазми, маркування, розміщення у спеціальні підставки для тестування. Лаборант здійснює перевірку придатності реагентів і налаштовує обладнання (наприклад, *ABBOTT i2000sr*).

Після запуску серії тестів ІХЛА на *ВІЛ 1/2*, *HBsAg*, *HCV*, *sifіліс*, пристрій формує цифровий звіт у форматі CSV або XML, який модуль АРЛД автоматично зчитує та обробляє. При наявності прямого підключення до приладу дані можуть передаватися в режимі реального часу, що усуває потребу у ручному введенні результатів.

У підсумку, розроблення модуля «Аналіз результатів лабораторних досліджень» у структурі MIC SMART створює єдиний цифровий простір для управління даними у службі крові, забезпечує оперативність, точність і прозорість лабораторних процесів, а також сприяє підвищенню якості донорського матеріалу, що є одним із визначальних чинників безпеки та ефективності системи охорони здоров'я України.

У процесі автоматизованої обробки результатів лабораторних досліджень у центрах служби крові ключовим етапом є валідація отриманих даних, яка забезпечує достовірність, повноту та відповідність установленим стандартам.

Важливим аспектом є перевірка відповідності показників референтним значенням, які визначаються на основі методичних рекомендацій та інструкцій до тест-систем.

Усі результати автоматично фіксуються у базі даних із зазначенням таких параметрів: унікального ID зразка, дати проведення тестування, номера серії тест-системи, результатів контрольних проб та фінального статусу зразка. На основі накопичених даних система формує статистичні звіти, які відображають кількість позитивних, затриманих та безпечних зразків у межах кожної серії.

Протоколи зберігаються у цифровому форматі (PDF) у файловій системі та у базі даних з можливістю автоматичної обробки, архівації, друку або передачі до зовнішніх контролюючих органів.

Модуль «Аналіз результатів лабораторних досліджень» є невід'ємною частиною загальної інформаційної екосистеми служби крові та виконує дві основні функції: автоматизовану перевірку отриманих результатів лабораторних тестів, аналітичну інтерпретацію даних із формуванням звітів і виявленням відхилень від норми.

Отже, впровадження даного модуля в межах MIC SMART забезпечує системну цифровізацію лабораторної діяльності, підвищує рівень оперативності, точності та прозорості обробки результатів, створює умови для поглибленого моніторингу якості донорської крові і сприяє зміцненню інформаційної безпеки та управлінської ефективності у сфері трансфузійної медицини України.

Модуль «Аналіз результатів лабораторних досліджень» посідає ключове місце у структурі медичної інформаційної системи центру служби крові, оскільки виконує стратегічно важливу функцію забезпечення повного циклу контролю якості лабораторних процесів. Його впровадження є одним із визначальних етапів цифрової трансформації служби крові, що спрямована на створення єдиного інформаційного простору для управління лабораторними даними, їх аналізу та документування.

Завдяки інтеграції з іншими підсистемами інформаційного середовища медичного закладу модуль створює єдину цифрову екосистему, у якій усі етапи лабораторного процесу – від реєстрації донорського зразка до формування фінального протоколу – виконуються в автоматизованому режимі. Це забезпечує високу швидкість обміну даними між підрозділами, мінімізує дублювання інформації та підвищує операційну ефективність управлінських рішень.

Впровадження даного модуля сприяє зменшенню адміністративного та технічного навантаження на лабораторний персонал, дозволяючи спеціалістам зосередитися на аналітичній та експертній роботі. Одночасно це підвищує якість внутрішнього моніторингу та забезпечує своєчасне виявлення відхилень у роботі обладнання чи у проведенні аналізів.

Найсуттєвішим результатом функціонування системи є зростання рівня безпеки та якості донорської крові, що безпосередньо впливає на ефективність лікувально-діагностичних процесів у закладах охорони здоров'я. Таким чином, модуль «Аналіз результатів лабораторних досліджень» не лише виконує роль інструменту автоматизації, а й виступає важливим елементом державної політики у сфері забезпечення біологічної безпеки та стандартизації лабораторної діяльності. Його використання сприяє формуванню надійної, прозорої та орієнтованої на пацієнта системи управління якістю у національній службі крові України.

## ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі на тему «Використання новітніх інформаційних технологій в діяльності закладу охорони здоров'я» вирішено актуальне науково-практичне завдання, що полягає у підвищенні ефективності управління медичною інформацією та процесами донорського обслуговування шляхом інтеграції сучасних цифрових технологій у практику діяльності комунального некомерційного підприємства «Хмельницький обласний центр служби крові». Проведене дослідження дозволило обґрунтувати теоретичні засади, діагностувати поточний стан інформаційного забезпечення закладу та розробити інноваційні пропозиції щодо вдосконалення його функціонування на основі цифрової трансформації.

По-перше, у першому розділі теоретично обґрунтовано сутність, структуру та основні напрями використання інформаційних технологій у системі охорони здоров'я. Визначено, що сучасні медичні інформаційні системи (МІС) являють собою багаторівневі комплекси збору, обробки, зберігання й передачі даних, що забезпечують підвищення рівня керованості та аналітичності управлінських процесів. Узагальнено етапи еволюції інформаційних технологій у медицині – від ручної обробки даних до інтегрованих мережових рішень. Виокремлено п'ять основних типів технологій, що мають практичне значення для закладів охорони здоров'я: технології збору та обробки первинних даних; управлінські та адміністративно-аналітичні системи; автоматизовані робочі місця фахівців; системи підтримки прийняття клінічних рішень; експертні системи та інтелектуальні алгоритми.

Розкрито роль інформаційних технологій у підвищенні оперативності доступу до медичної інформації, забезпеченні точності діагностики та ефективності клінічних рішень на різних рівнях управління.

По-друге, проведено аналітичну оцінку організації діяльності КНП «Хмельницький обласний центр служби крові» та визначено рівень цифрової зрілості його управлінських і лабораторних процесів. Встановлено, що заклад послідовно впроваджує інноваційну політику розвитку, орієнтовану на

автоматизацію внутрішніх процедур, стандартизацію даних і підвищення прозорості управління. У структурі центру активно використовуються інформаційні системи обліку донорів і донацій, системи контролю якості крові, а також елементи електронного документообігу.

Аналіз фінансово-господарської діяльності за 2022–2024 рр. засвідчив позитивну динаміку економічних показників: зростання чистого доходу від реалізації послуг на 16240,6 тис. грн у 2023 р. порівняно з 2022 р., підвищення власного капіталу на 11,5%, стабільне зростання ліквідності та мобільності активів. Виявлено, що ефективність діяльності центру безпосередньо зумовлена використанням автоматизованої інформаційної системи «SMART», лабораторного комплексу Cobas s 201 (Roche) для ПЛР-досліджень і Architect i2000SR (Abbott) для імунохемілюмінісцентного аналізу, що відповідає сучасним міжнародним стандартам лабораторної діагностики.

По-третє, у результаті системного аналізу ідентифіковано основні проблеми інформаційного забезпечення діяльності служби крові, серед яких: – низький рівень інтеграції між існуючими підсистемами; – дублювання даних у різних структурних підрозділах; – ризики виникнення помилок при ручному введенні інформації; – обмежені аналітичні можливості для оцінки результатів лабораторних досліджень; – відсутність єдиного інформаційного простору для прийняття управлінських рішень.

Усі ці чинники знижують ефективність використання інформаційних ресурсів і ускладнюють процес формування обґрунтованих управлінських стратегій.

По-четверте, у третьому розділі розроблено практичні рекомендації щодо вдосконалення цифрового забезпечення діяльності центру, серед яких центральне місце займає створення та впровадження автоматизованого модуля «Аналіз результатів лабораторних досліджень», інтегрованого у діючу систему «SMART». Даний модуль призначений для автоматизації процесів обробки, перевірки та візуалізації лабораторних результатів і забезпечує: – автоматичний імпорт даних із лабораторного обладнання; – виявлення помилок, дублювань і

некоректних записів; – ідентифікацію біоматеріалів за унікальними штрих-кодами; – класифікацію зразків за статусами («позитивний», «негативний», «сумнівний»); – автоматичне формування звітів та аналітичних зведень відповідно до вимог МОЗ України та НСЗУ; – візуалізацію ключових показників якості компонентів крові у вигляді інтерактивних панелей управління.

Модуль побудовано з дотриманням принципів інформаційної безпеки та захисту персональних даних відповідно до стандартів GDPR і ISO/IEC 27001, а також із можливістю інтеграції в національну систему eHealth для забезпечення єдиного інформаційного простору служби крові.

По-п'яте, техніко-економічне обґрунтування впровадження розробленого модуля довело його ефективність і доцільність. Розрахунки показали, що застосування системи дозволяє: – скоротити час обробки лабораторних даних на 40–45%; – зменшити кількість ручних помилок у документації на 80–90%; – підвищити достовірність звітності до 99,5%; – скоротити трудовитрати персоналу на ведення звітності на 30%.

Отримані результати свідчать про зростання ефективності управління лабораторними процесами, оперативності контролю якості донорської крові та зниження ризиків інфекційних ускладнень у реципієнтів.

Узагальнюючи результати дослідження, можна зробити висновок, що впровадження новітніх інформаційних технологій у діяльність закладів охорони здоров'я, зокрема таких інноваційних рішень, як системний модуль аналізу лабораторних досліджень, є ключовим чинником комплексної цифрової трансформації служби крові.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Августин Р. Р., Демків І., Омельченко Ю. (2025). Управління кадровим потенціалом закладів охорони здоров'я в умовах трансформації медичної системи України. *Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України*. № 30, С. 61-69. <https://doi.org/10.35774/rarrpsu2025.30.061>.
2. Августин Р., Демків І., Будняк В. (2025). Напрями підвищення ефективності бізнес-процесів організацій ІТ-сектору. *MODELING THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMIC SYSTEMS*, (2), 145–149. <https://doi.org/10.31891/mdes/2025-16-18>
3. Августин Р., Демків І., Будняк В. (2025). Організаційно-економічний механізм ефективізації бізнес-процесів суб'єктів ІТ-сектору в умовах діджиталізації економіки. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences 2025*, № 5, с.49-53. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-346-5-6>
4. Августин Р., Демків І., Галяулько Ю. (2025). Соціальна відповідальність суб'єктів сфери споживчих послуг: особливості та пріоритети реалізації. *DEVELOPMENT SERVICE INDUSTRY MANAGEMENT*, (2), 245–250. [https://doi.org/10.31891/dsim-2025-10\(32\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2025-10(32))
5. Августин Р., Демків І., Галяулько Ю. (2025). Інструментарій розвитку соціальної відповідальності суб'єктів сфери споживчих послуг *Modeling the development of the economic systems*, 3 , 2025, 62–67. <https://doi.org/10.31891/mdes/2025-17-8>
6. Августин Р., Демків І., Струмецький О. (2025). Базисні положення формування інструментів управління економічним розвитком територіальних громад. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки*. Том 342, № 3(1) , 2025, 198-204. [https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-342-3\(1\)-29](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-342-3(1)-29)
7. Августин Р., Демків І., Струмецький О. (2025). Проблемні аспекти управління економічним розвитком територіальних громад *Modeling the development of the economic systems*, 4 , 8–13. <https://doi.org/10.31891/mdes/2025->

18-1

8. Августин Р., Демків І., Трепет Н. (2025). Аспекти Інтернет-маркетингу в контексті управління конкурентоспроможністю підприємств в умовах цифровізації. *Development Service Industry Management*, Вип.3, 113–117.

[https://doi.org/10.31891/dsim-2025-11\(17\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2025-11(17))

9. АВГУСТИН, Р. (2025). RESILIENCE-GOVERNANCE ЯК ІНСТРУМЕНТ СТІЙКОСТІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 344(4), 30-38. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-344-4-4>

10. Варенко В.М. Інформаційно-аналітична діяльність: навчальний посібник. Київ: Університет «Україна», 2014. 417 с.

11. Гриза П. В. Служба крові в Україні. Шляхи вдосконалення / П. В. Гриза // *Матеріали Х конгресу СФУЛТ*. - 2004. - С. 638-639.

12. Желюк Т. Сучасні підходи до реалізації публічної політики у сфері охорони здоров'я. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2019. № 1. С. 37-50.

13. Жуковська А.Ю., Чигур, О.В. Інноваційні технології надання медичних послуг. *Інноваційна економіка*. 2022. № 1 (90). С. 60-66. URL: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2022.1.8>

14. Захарова І. В., Філіпова Л. Я. Основи інформаційно-аналітичної діяльності : навч. посібн. Київ: Центр учб. л-ри. 2013. 335 с.

15. Кнігавко В.Г., Зайцева О.В., Бондаренко М.А., Батюк Л.В., Рукін О.С. *Медична інформатика : навч. посібник*. Харків : ХНМУ, 2020. 64 с.

16. Кривокульська Н.М. Удосконалення організації роботи медичних установ як функції адміністративного менеджменту. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2015. № 2 (165). С. 67-71. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/udoskonalennya-organizatsiyi-roboti-medichnih-ustanov-yak-funktsiyi-administrativnogo-menedzhmentu/viewer>

17. Ліщинська Л.Б. Інформаційні технології у сфері охорони здоров'я:

монографія; за заг. ред. Л. Б. Ліщинської; Київ. нац. торг.-екон. ун-т, Вінниц. торг.-екон. ін-т. Вінниця : ВТЕІ КНЕТУ, 2018. 240 с.

18. Модернізація менеджменту та публічного управління в системі охорони здоров'я: кол. монографія за науковою ред. д.е.н. Шкільняка М.М., д.е.н. Желюк Т.Л. Тернопіль, Крок. 2020. 560 с. URL: [http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/38546/1/Mon\\_uzoz\\_t.pdf](http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/38546/1/Mon_uzoz_t.pdf)

19. Момоток Л.О., Юшина Л.В., Рожнова О.В. Основи медичної інформатики. К. : Медицина, 2008. 231 с.

20. Організація діяльності в сфері охорони здоров'я: навч. посібник за ред. Шкільняка М.М., Желюк Т.Л., Тернопіль, Крок. 2021. 438 с.

21. Основи медичної інформатики: підручник / Л.О. Момотюк, Л.В. Юшина, О.В. Рожнова. К.: Медицина, 2008. 232 с.

22. Офіційний сайт Комунального некомерційного підприємства «Хмельницький обласний центр служби крові». URL: <https://st-donor.lic.org.ua/>

23. Офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <https://moz.gov.ua/>

24. Радзішевська Є. Б., Висоцька О. В. Інформаційні технології в медицині. E-health / за ред. В. Г. Книгавка. Харків : ХНМУ, 2019. 72 с.

25. Сілкова О.В., Лобач Н.В. Медична інформатика: навчальний посібник; МОЗ України, УМСА. Вид. 2-ге, змін., випр. Полтава : АСМІ, 2016. 262 с.

26. Шкільняк М. М, Овсянюк-Бердадіна О. Ф., Крисько Ж. Л., Демків І. О. Менеджмент: підручник. Тернопіль: ЗУНУ, 2022 р. 258 с.

27. Шкільняк М.М., Дерпак К.Ю., Дерпак Ю.Ю. Теоретико- методологічні основи досліджень державної політики щодо модернізації системи надання первинної медичної допомоги. Сімейна медицина, європейські практики. 2023. № 2 (104). С. 24-29.

28. Avhustyn R., Demkiv I., Kotys N. Modeling the assessment of the probability of shadowing and spread of corruption in the social system and the sphere of public services Conference Proceedings Advanced Computer Information Technologies. Cheske Budejovice, Czech Republic, June 5-7, 2019, S.388-392.

29. Avhustyn, R., & Demkiv, I. ( 2022). Management innovations as a factor of improving competitiveness of enterprises. *Efektivna Ekonomika*. <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2022.4.14>
30. Cerrato P., Halamka J. The Digital Reconstruction of Healthcare: Transitioning from Brick and Mortar to Virtual Care. Publisher: HIMSS Publishing. 2021. 150 p.
31. Corrales Compagnucci M., Wilson M.L., Fenwick M., Forgo N., Bärnighausen T. AI in eHealth: Human Autonomy, Data Governance and Privacy in Healthcare (Cambridge Bioethics and Law). Publisher: Cambridge University Press. 2022. 450 p.
32. Eren H., Webster J.G. Telemedicine and Electronic Medicine. Published by CRC Press. 2017 740 p.
33. Eren H., Webster J.G. The E-Medicine, E-Health, M-Health, Telemedicine, and Telehealth Handbook. 2016. 1486 p.
34. Hale T.M., Chou W.-Y. S., Cotten Sh.R. eHealth: Current Evidence, Promises, Perils, and Future Directions: 15 (Studies in Media and Communications). Publisher: Emerald Publishing Limited. 2018. 320 p.
35. Idoudi H., Val T. Smart Systems for E-Health: WBAN Technologies, Security and Applications (Advanced Information and Knowledge Processing). Publisher: Springer Nature Switzerland AG. 2022. 236 p.
36. Kabachenko D., Churikanova O., Oneshko S., Avhustyn R., Slatvinska V. Application of Information Technologies for Management Decision Making in the Conditions of the Instability of the External Economic Space. *International Journal for Quality Research*. Volume 16 Number 4. 2024. s. 1121-1132
37. Khandpur R.S. Telemedicine: Technology and Applications (mHealth, TeleHealth and eHealth). Publisher: PHI Learning. 2017. 524 p.
38. Merilampi S., Sirkka A., Iniewski K. Introduction to Smart eHealth and eCare Technologies (Devices, Circuits, and Systems). Publisher: CRC Press. 2020. 276 p.
39. Ogu E.C. Cybersecurity for eHealth: A Simplified Guide to Practical

Cybersecurity for Non-Technical Healthcare Stakeholders & Practitioners. Publisher: Routledge. 2021. 118 p.

40. Pravettoni G., Triberti S. P5 eHealth: An Agenda for the Health Technologies of the Future. Publisher: Springer. 2020. 189 p.

41. Salmani H., Akangbe R. e-Health Technology: Concepts, Strategy, Exchange & Security. Publisher: Lulu.com. 2020. 260 p.

42. Stahiv O., Biletska I., Perepolkina O., Avgustyn R., Mykytyn O. (2023). Efficiency of the Implementation of Innovation and Investment Projects at Healthcare Institutions: Integral Analysis and Ways of Enhancement. *Science and Innovation*, 19(5), 18–33. <https://doi.org/10.15407/scine19.05.018>