

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Сумський державний університет**

**Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки і менеджменту**

**Центр професійної та післядипломної освіти**

Шифр \_\_\_\_\_

Наказ ректора про  
затвердження теми

«До захисту допущено»

завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ І. І. Рекуненко

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

*на тему*

**«Удосконалення системи управління електронним документообігом у медичних закладах, шляхом впровадження медичної інформаційної системи «EMCIMED» (на прикладі ДУ "Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України")»**

за спеціальністю 281 «Публічне управління та адміністрування», освітньо-професійна програма «Управління та адміністрування в охороні здоров'я»

**Студента гр. УЗ мз-11с Гайдука Артема Анатолійовича**

Подано на здобуття освітнього ступеня «магістр».

Кваліфікаційна робота магістра містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело \_\_\_\_\_ Гайдук А.А.

**Науковий керівник:** \_\_\_\_\_ *кандидат економічних наук*  
**Таранюк К.В**

Суми 2022 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Центр професійної та післядипломної освіти  
Кафедра управління імені Олега Балацького

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

ЗАВДАННЯ ДЛЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ р.  
за спеціальністю

281 Публічне управління та адміністрування, освітньо-професійна програма «Управління та адміністрування в охороні здоров'я»

студенту групи УЗ мз-11с Гайдуку Артему Анатолійовичу

1. Тема роботи «Удосконалення системи управління електронним документообігом у медичних закладах, шляхом впровадження медичної інформаційної системи «EMCIMED» (на прикладі ДУ "Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України")»

затверджена наказом по СумДУ № 1198-VI від 09.12.2022р.

2. Термін подання студентом закінченої роботи \_\_\_\_\_

3. Мета кваліфікаційної роботи: адаптація та впровадження прикладного рішення на базі МІС «EMCIMED» з метою удосконалення електронного документообігу основних відділів ДУ «Київський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України».

4. Об'єкт дослідження: процес впровадження медичної інформаційної системи «EMCIMED».

5. Предмет дослідження: інформаційне та програмне забезпечення основних процесів медичної організації.

6. Кваліфікаційна робота виконується на матеріалах Законів України, Указах Президента України, Постановах та розпорядженнях Кабінету міністрів України, постановах Міністерства охорони здоров'я України; підзаконних та нормативних актах, статтях, наукових видання та ін.

7. Орієнтовний план кваліфікаційної роботи, терміни подання розділів керівникові та зміст завдань для виконання поставленої мети.

№ пор.	Назва розділу	Термін подання
I	МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ДІЯЛЬНОСТІ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ	IVкв-л 2022р.
II	ОРГАНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ	IVкв-л 2022р.
III	РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ МІС В ДУ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МОЗ УКРАЇНИ»	IVкв-л 2022р.

Зміст завдань для виконання поставленої мети кваліфікаційної роботи магістра:

У розділі 1 студент має дослідити медичні інформаційні системи в діяльності медичних закладів.

У розділі 2 студент має провести аналіз організації електронного документообігу у медичній практиці.

У розділі 3 студент має запропонувати концепцію удосконалення електронного документообігу, шляхом впровадження медичної системи «EMCIMED».

8. Консультації щодо виконання роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Таранюк К.В.		
2	Таранюк К.В.		
3	Таранюк К.В.		

9. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ Таранюк К.В.

Завдання до виконання одержав \_\_\_\_\_ Гайдук А.А.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ І. МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ДІЯЛЬНОСТІ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ.....	9
1.1. Медичні інформаційні системи.....	9
1.2. Розвиток медичних інформаційних систем .....	13
1.3. Класифікація медичних інформаційних систем .....	15
1.4. Медична інформаційна система «EMCIMED» .....	18
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ .....	21
2.1. Аналіз діяльності ДУ «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» .....	21
2.2. Аналіз інформаційного забезпечення документообігу в ДУ «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» .....	25
2.3. Розробка вимог та критеріїв до програмного продукту «EMCIMED» для автоматизації основних процесів документообігу. .....	33
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ МІС В ДУ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МОЗ УКРАЇНИ» .....	41
3.1. Застосування МІС «EMCIMED» .....	41

3.2. Характеристика основних бізнес процесів з використанням МІС «EMCIMED».....	55
3.3. Розробка календарного плану-графіка впровадження .....	61
ВИСНОВКИ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	65

### **СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

ДУ КОЦКПХ МОЗ УКРАЇНИ – Державна установа «Київський центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України»

ЕДО – електронний документообіг

ЕЛІССЗ – Електронна Інтегрована Система Спостереження за Захворюваннями

ЕМК – електронна медична карта

ЕПМЗ – електронний персональний медичний запис

ЕСОЗ – Електронна Система Охорони Здоров'я

ІЕМК – інтегрована електронна медична карта

ІС – інформаційна система

ІТ – інформаційні технології

КМУ – Кабінет Міністрів України

ЛДЗ – лікувально-діагностичних захід

ЛІС – лабораторна інформаційна система

ЛПУ – лікувально-профілактичний установа

МІС – медична інформаційна система

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я

НДІ – Науково-дослідний інститут

НСЗУ – Національна служба здоров'я України

ПЕМК – персональна електронна медична карта

## ВСТУП

Доцільність впровадження медичних інформаційних систем (МІС) у практику сучасних лікувальних закладів сьогодні вже не викликає жодних сумнівів. У програмних документах розвитку системи охорони здоров'я забезпечення якості медичного обслуговування пов'язують із впровадженням інформаційних технологій у діяльність лікаря. При цьому сучасні випробовувальні центри, де створюються та впроваджуються найсучасніші інформаційно-технологічні рішення, орієнтовані на вдосконалення системи безперервного підвищення якості виконуваних досліджень, займають у цьому процесі одне з пріоритетних місць [1–2].

У зв'язку з впровадженням у лікувально-профілактичних установах (ЛПЗ) систем управління якістю на основі вимог міжнародних стандартів GLP (Good Laboratory Practice) ДСТУ ІСО 9001–20150 «Системи менеджменту якості» організація роботи центру контролю та профілактики хвороб повинна відповідати основним положенням національних та міжнародних правил діяльності лабораторій (ДСТУ ІСО 17025) [3, 5, 6]. Для вирішення цього завдання, а також з метою оптимізації все зростаючих обсягів інформації в діяльності ЛПЗ як основні інструменти знаходять все більше застосування медичні інформаційні системи.

Дані системи призначені не тільки для оперативного надання лабораторних даних щодо якості, але й для управління самим технологічним процесом виконання та інтерпретації отриманих результатів. Вони засновані на сучасних тенденціях впровадження в лабораторну практику технологічних досягнень:

комп'ютеризації, автоматизованих робочих місць, аналітичного обладнання та застосування новітніх методів дослідження та є відображенням радикальної зміни застарілих принципів організації лабораторної діагностики [4, 5].

**Метою** даної роботи є адаптація та впровадження прикладного рішення на базі МІС «EMCIMED» з метою удосконалення електронного документообігу основних відділів ДУ «Київський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України».

Відповідно до мети визначені наступні **завдання**:

1. Ознайомитися з теоретичними аспектами медичних інформаційних систем;
2. Виконати аналіз існуючих процесів у ДУ «Київський ОЦКПХ МОЗ України», побудувати моделі to-be;
3. Виробити вимоги та критерії до модулів програмного продукту;
4. Розробити календарний план-графік впровадження;
5. Виконати адаптацію, доопрацювання та впровадження системи;

**Об'єктом цього дослідження** є процес впровадження медичної інформаційної системи «EMCIMED», а **предметом** – інформаційне та програмне забезпечення основних процесів медичної організації.

Новизна роботи: дослідження процесу визначення ефективності електронного інформаційного документообігу у КОЦКПХ МОЗ України.

**Практична значимість** полягає у власне впровадженні даного програмного продукту в діяльність медичного закладу.

Під час роботи нами були використані наступні методи дослідження: аналізування, порівняння та синтез.

**Структура роботи.** Магістерська робота складається із 68 сторінок тексту, із них 58 сторінок основного тексту, 4 сторінок списку використаних джерел, 30 рисунків та 1 таблиці.

# РОЗДІЛ І. МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ДІЯЛЬНОСТІ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ

## 1.1. Медичні інформаційні системи

Використання інформаційних технологій у медицині вже давно стали невід'ємною частиною різних сфер життя. В даний період МІС набувають все значну актуальність, а програмне забезпечення, що використовується в медицині стає більш затребуваними.

МІС здатне значно покращити робочі процеси на найрізноманітніших рівнях: від окремих працівників (робочих місць лікарів в окремому лікувально-профілактичному закладі) до комплексної автоматизації поліклінік та стаціонарів на регіональному рівні.

МІС об'єднують у ході роботи лікарів, техніків, математиків з комплексом технічних засобів, забезпечують збирання, зберігання, обробку та аналіз даних, а також видачу медичної інформації різного профілю у процесі вирішення завдань. МІС створюються з метою полегшення та впорядкування роботи з потоками медичної інформації, інтенсифікування використання ресурсів охорони здоров'я за одночасного поліпшення якості медичної допомоги.

Головним якостям МІС можна віднести:

- безпека – безпека даних як від апаратних збоїв, так і з помилкових операцій користувачів;
- практичність застосування присутності експлуатації
- показовість, цілісність, загальнодоступність інтерфейсу для користувача;



- еластичність, модифікованість, нарощуваність;
- єдність - дієдатність системи виконувати певну організаційно та високофункціонально логічну сферу завдань;
- доступність – вміння концепції обміну даними з іншими системами.

Сьогоднішній період розвитку суспільства характеризується сильним впливом на комп'ютерні технології, які виявляються у всій сфері людської роботи, гарантують просування інформативних потоків у суспільстві, формуючи місце всесвітньої інформації. Вони досить швидко перетворилися на життєво-важливий каталізатор формування не тільки міжнародну економіку, але й інших сфер рутинної роботи. Нелегко знайти сферу в якій не використовуються інформаційні технологічні процеси.

До провідних сфер відповідно до використання комп'ютерних технологій можна віднести архітектуру, спецмашинобудування, освіту, банківські структури і, звичайно ж, медицину.

У сучасних медичних організаціях неможливо обмежитися без комп'ютера і особливого програмного забезпечення до нього. У силу цього, здатність використовувати інформаційні технології виробляється один з найбільш значних висококласних здібностей лікаря.

В наш час, без використання комп'ютерів, лікування практично кожного захворювання неможливе. Відомо, що у медицині найбільші економічні інвестиції припадають створення нових ліків. А іншу позицію щодо обсягу фінансових вкладень займають інформаційні технології.

Системи охорони здоров'я, у тому числі й найбагатших держав, зустрічаються з фінансовими та виробничими проблемами у своєму призначенні підтримувати якість медичної допомоги перед зростаючими умовами літнього населення і зрослими умовами в лікувальному процесі. Намагаючись вирішити ці труднощі, охорона здоров'я все більше звертається до інформаційних технологій, в яких спостерігає можливість управління ресурсами, зниження черг, виключення

лікарських помилок та надання сучасного рівня лікування для мешканців віддалених міст та сіл.

Інформаційні технології стали необхідним компонентом охорони здоров'я. Вони використовуються на всіх рівнях управління та охорони здоров'я. У наш час виконується перехід до комплексної автоматизації окремих напрямів медицини, лікувально-профілактичних закладів та територіальної охорони здоров'я.

Інформаційні процеси присутні в усіх галузях медицини та охорони здоров'я. Від їх упорядкованості перебуває у зв'язку з достовірністю функціонування області у загальному інформативному місці та значною результативністю управління концепцією охорони здоров'я.

Інформативні рухи в медицині досліджує медична інформатика. У цей період медична індустрія знань визнана так само як самостійна сферу уроку, що має в своєму розпорядженні свій предмет, об'єкт вивчення і займає місце в строю медичних дисциплін

МІС – це електронна база даних, яка допомагає ефективно створювати роботу з пацієнтами, здійснювати оперативний облік за складом і працівниками, здійснювати контроль адміністративних та фінансових питань.

Медична інформатика - це прикладна медико-технічна наука, що є результатом об'єднаної взаємодії медицини та інформатики. Об'єктом дослідження медичної інформатики вважаються інформаційні процеси, що належать до методико-біологічних, медичних та профілактичних завдань.

Предметом дослідження медичної інформатики вважаються інформаційні технології, що реалізуються у охороні здоров'я.

Головною метою медичної інформатики вважається оптимізація інформаційних процесів в медицині через результат застосування комп'ютерних технологій, що забезпечує підвищення якості захисту здоров'я людей. Інформаційні системи, призначені для вирішення вузького кола завдань у межах

охорони здоров'я, поширюються негаразд швидко, як МІС, які поєднують у собі найчастіше функціонал кількох аналогічних систем.

Як правило, такі системи можуть собі дозволити лише великі установи, які мають необхідний обсяг бюджету для подальшої підтримки МІС в організації. Це означає, що вибір найбільш підходящої для автоматизації необхідної кількості бізнес-процесів медичної інформаційної системи може бути підкріплений порівняльним аналізом систем, представлених над ринком.

МІС можна вважати базою для зведення єдиного, добре структурованого інформаційного простору медичного закладу, в якому затишно і співробітникам, і пацієнтам. Без інформаційної системи неможливо ефективно застосовувати лабораторне та діагностичне обладнання, практично відразу отримувати довідкову інформацію, тактовно і вчасно відправляти рахунки в страхову фірму, переробляти весь той великий обсяг інформації, що обрушується на будь-якого працівника медичного закладу, від молодшого медперсоналу до головного лікаря.

Побудова на єдиній базі даних та застосування спеціальних інструментів інтеграції із зовнішніми інформаційними системами створює цілий інформаційний простір, який гарантує користувачеві доступ до зовнішніх, оперативних та надійних даних.

Своєчасне отримання інформації, зменшення термінів обстеження, контроль за виконанням медичних стандартів – все це дозволяє покращити якість лікування пацієнта. З кожним роком, виходячи на міжнародний рівень розвитку, українська система охорони здоров'я пред'являє дедалі суворіші запити до медичних організацій. Вже зараз адміністрація медичних центрів знають: присутність сучасної автоматизованої системи управління лікарнею є запорукою її економічної ефективності, збільшення продуктивності та оперативності за збереження тих самих розмірів матеріально-технічних та кадрових ресурсів.

Крім обліку таких чинників, як тривалість існування підприємства-розробника над ринком, кількість успішних впроваджень, оцінки й відгуки

клієнтів всіх етапах автоматизації, у питанні вибору програмного забезпечення медичного закладу важливо дотримати баланс між надмірністю і недостатністю функціональних можливостей системи.

З огляду на підвищений попит на інформаційні рішення такого типу в зв'язку з реформою МОЗ, ринок МІСів став розвиватися дуже динамічно. Це значно ускладнило процес вибору. Тому важливо орієнтуватися на ключові критерії, які допоможуть вам підібрати оптимальну МІС для вашого медучастку.

Залежно від типу медичних послуг, за які медучасток планує отримувати фінансування від НСЗУ, МІС має надавати можливість підключити такі модулі:

- Робоче місце лікаря (для первинної та спеціалізованої допомоги) для роботи з деклараціями, електронними медзаписами, електронними направленнями, виписування електронного рецепту за програмою “Доступні ліки”
- Адміністративний модуль (для первинної та спеціалізованої медичної допомоги) для взаємодії з НСЗУ і отримання фінансування з держбюджету Адміністративний модуль аптечного закладу для роботи з НСЗУ
- Робоче місце фармацевта
- Лабораторний модуль
- Адміністративний модуль постачальника медпослуг спеціалізованої медичної допомоги

## **1.2. Розвиток медичних інформаційних систем**

Вперше обчислювальні пристрої в охороні здоров'я застосували в середині 50-х років у США, це було з появою універсальних комп'ютерів.

Першим проектом медичної інформаційної системи США став проект MEDINET, розроблений фірмою «General Electric». Розвиток інформаційних

систем був із зміною потреб у галузі охорони здоров'я. Перед лікарями постала проблема обробки інформації, яка надходить до нього різними інформаційними каналами. Цю проблему можливо вирішити лише шляхом упорядкування інформації за допомогою застосування інформаційних технологій.

Починаючи з 70-х років, розвиток медичних інформаційних систем розділився на два різні напрямки:

- створення інтегрованих комплексів, (один потужний сервер використовувався для підтримки різних програмних додатків);
- створення розподілених систем, які б підтримували роздільну реалізацію спеціалізованих додатків за допомогою самостійних комп'ютерів.

Обидва напрями мали схильність до розвитку єдиної бази даних, де зберігається інформація про пацієнтів. Розподілені системи тривалий час залишалися унікальними і не могли широко використовуватися до появи інформаційних мережевих технологій, які забезпечували можливість створення швидкого, надійного зв'язку між різними обчислювальними пристроями.

Поряд із практичними розробками проводились і теоретичні дослідження. У 70-х роках ХХ століття у СРСР вийшли книги Є.І. Воробйова та А.І. Кітова «Автоматизація обробки інформації та управління в охороні здоров'я» (1976) та «Введення в медичну кібернетику» (1977), у яких вже було розглянуто основні засади побудови МІС.

У 80-ті роки розробка вітчизняних автоматизованих комп'ютерних систем у медицині спочатку йшла за декількома напрямками з використанням власних сил та засобів конкретної лікувальної установи: - розробка спеціалізованого програмного забезпечення для допомоги лікарям у прийнятті рішень (експертні системи);

- розробка автоматизованих робочих місць окремих спеціалістів (АРМ);
- створення автоматизованої історії хвороби та амбулаторної карти.

З поширенням персональних комп'ютерів (для нашої країни це кінець 80-х-початок 90-х рр.) процес комп'ютеризації лікарень та інших лікувальних закладів в Україні набув масштабного характеру. Такими ж некерованими стали розробка та використання спеціалізованих АРМ лікарів. Практично у всіх медичних установах розроблялися для потреб численні АРМ діагностів, клініцистів, фармацевтів, медичних реєстраторів, статистиків тощо., які у подальшому потрапляли ринку програмних засобів і пропонувалися до поширення.

У ЛПЗ для різних відділень створювалися різні та в одночас несумісні між собою інформаційні автоматизовані системи, які, полегшували робочий процес окремих лікарів, але не давали ефекту для установи.

В період «дикої» автоматизації серед керівників медичних установ сформувалася стійка думка про шкоду автоматизації, а фахівці, які безпосередньо займаються експлуатацією програмного забезпечення, дійшли висновку, що автоматизовані системи для закладів охорони здоров'я можуть бути закуплені в готовому вигляді лише в окремих випадках. як це зумовлено специфікою та великими структурними та організаційними відмінностями лікарень.

Починаючи з кінця 90-х років і особливо в наші дні актуальності набуває централізований процес підходу до автоматизації процесів.

Його принциповими відмінностями є:

- розвинені механізми обміну інформацією;
- масштабування;
- зручний графічний інтерфейс;
- відповідність світовим стандартам;
- доступна ціна.

Побудова інформаційної системи лікувального закладу з урахуванням комп'ютерної технології ведення історій хвороби та амбулаторних карт є найперспективнішим напрямом. Питання створення, впровадження та тиражування цієї технології обговорюються вже понад десять років.

### 1.3. Класифікація медичних інформаційних систем

Інформаційні технології, що використовуються в процесах профілактики, лікування, діагностики та управління охорони здоров'я – один із основних об'єктів у системі охорони здоров'я, який потребує уніфікації службових документів, термінів та понять, єдиного підходу до лікувального процесу.

У зв'язку з цим в Україні досить інтенсивно розвиваються локальні МІС. Сучасна МІС передбачає об'єднання в електронному вигляді персональної інформації про хворих, історію прийомів, результати прийомів (діагнози), листи призначень, дані моніторингу з медичних приладів, результати лабораторних досліджень, а також всю інформацію про взаєморозрахунки з пацієнтами.

Цілі створення медичних інформаційних систем:

- створення єдиного інформаційного простору. Результат – прискорений доступ до інформації; підвищення якості медичної документації;
- моніторинг та управління якістю медичної допомоги. Результат - зниження ймовірності лікарської помилки, усунення надмірності призначень та ін;
- підвищення прозорості діяльності медичного закладу або комплексу установ та ефективності прийнятих управлінських рішень;
- аналіз економічних аспектів надання медичної допомоги, що є вкрай важливим в умовах переходу системи охорони здоров'я на комерційну основу та явне скорочення терміну на обстеження та лікування клієнтів.

Функціональні можливості медичних інформаційних систем:

- Збір, реєстрація, структуризація медичної інформації;
- Забезпечення обміну інформацією та створення єдиного інформаційного простору;

- зберігання інформації;
- контроль ефективності наданої медичної допомоги;
- пошук інформації;
- аналіз роботи установи
- контроль роботи установи
- управління різноманітними ресурсами.
- аналіз даних (статистика);
- контроль якості наданої медичної допомоги;
- підтримка у прийнятті рішень;

Впровадження МІС спричинить поліпшення якості обслуговування пацієнтів, оскільки:

- лікар більше часу приділятиме пацієнтові, шляхом скорочення лишньої паперової роботи
- підвищення якості лікування внаслідок зберігання у системі попередніх історій хвороби та всіх лабораторних досліджень;
- швидке отримання результатів лабораторних або функціональних обстежень;
- швидка виписка епікризу в друкованому вигляді;
- відсутність черг у реєстратурі за рахунок електронного документообігу. Лікарі також отримають безліч переваг від МІС: мінімізація ручного при заповненні історії хвороби, виписного епікризу тощо;
- автоматичне кодування діагнозів відповідно до МКХ-10;
- використання шаблонів медичних документів під час заповнення історії хвороби.

Сучасні технологічні рішення можуть забезпечити вільний доступ до медичного обслуговування незалежно від того, де знаходиться пацієнт, та можуть значно підвищити використання передових медичних послуг та медичних



експертиз. В Українській медицині процес інформатизації нині не є постійним, і тут паралельно вирішується дуже багато різних завдань.

Деякі медичні установи використовують типові рішення, представлені на ринку ІТ-продуктів, а інші починають власну розробку МІС. У всякому разі, медичні установи стикаються з необхідністю мати хоча б орієнтовну ІТ – стратегію» [49].

Таким чином, ми можемо впевнено сказати, що медична інформаційна система з рядом спеціалізованих модулів, які допомагають синхронізувати діагностичні, терапевтичні, адміністративні, фінансові, статистичні та інші завдання. З іншого боку, все це допомагає досягти кінцевої мети – якісних медичних послуг.

Наразі запропоновано різні види класифікації медичних інформаційних систем. З них одні орієнтовані рівні управління в організації охорони здоров'я, інші - на функціональні особливості чи специфіку предметної області.

Виходячи з того, що виділення класифікаційних ознак має найбільш повно відображати специфіку об'єктів, що класифікуються, доцільно застосування комплексного підходу, що враховує як структурно-організаційні рівні охорони здоров'я (В.Г. Кудріна, 1999), так і функціональне призначення інформаційних систем (Ст. , 2001). «Повна класифікація медичних інформаційних систем, запропонована В.Я. Гельман (2001), заснована на ієрархічному принципі та відображає багаторівневу структуру охорони здоров'я, як галузі.



Рис. 1.1 Класифікація медичних інформаційних систем

#### **1.4. Медична інформаційна система «EMCIMED»**

**МІС EMCIMED** – це комплексна інформаційна система, яка розроблена відповідно до міжнародних стандартів ISO 13485: 2016 та відповідає вимогам МОЗ України.

. Основними модулями програми є :

- електронна медична картка пацієнта;
- медичні кадри;
- поліклініка/реєстратура;
- стаціонар;
- лабораторія ( з можливістю інтеграція лабораторного обладнання);
- склад та облік ліків;
- статистика;
- звіти МОЗ;
- послуги;
- контакт-центр;
- PACS;
- онлайн запис до лікаря;
- мобільний додаток пацієнта.

Можливостями EMCIMED для користувачів є :

- Оптимізація робочого часу
- Автоматизація документообігу медичного закладу
- Ефективне управління роботою закладу
- Аналітика та звітність (МОЗ, НСЗУ, внутрішня звітність)
- Якісне обслуговування пацієнтів, за допомогою мобільних додатків.
- Широкий спектр модулів (рис. 1.1).

<i>Поліклініка</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматизація робочого місця лікаря, його повсякденних завдань в медзакладі, який надає амбулаторно-поліклінічні послуги</li> </ul>
<i>Реєстратура</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматизація реєстратури, обслуговування пацієнтів та повсякденних завдань працівників приймального відділення медзакладу</li> </ul>
<i>Керування документами</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зручний і практичний інструмент для систематизації та автоматизації документообігу у медичній установі</li> </ul>
<i>Управління персоналом</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для ефективного менеджменту в медзакладі. Ведення картотек працівників, облік їхнього робочого часу, створення звітності</li> </ul>
<i>Управління організацією</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Інструмент для організації структури підпорядкування та взаємозв'язків різних складових ЛПЗ, їхнього зведення в єдину керовану схему</li> </ul>
<i>Управління партнерськими відносинами</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматизація процесів взаємодії з контрагентами. Оцінюйте комерційну ефективність та результативність роботи з ними</li> </ul>
<i>Стаціонар</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматизація роботи стаціонарного відділення лікарні, організацію робочих місць для лікарів та медсестер, формування звітності відповідно до стандартів МОЗ</li> </ul>
<i>Лабораторія</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для ефективної роботи діагностичних кабінетів, лабораторій та дослідних відділень, оперативного обміну інформацією між ними</li> </ul>
<i>Медичні послуги</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматизація процесів надання медичних послуг: проведення оплати від пацієнта, ведення довідників, укладання прайс-листів, тарифікаторів, формування документації</li> </ul>
<i>Управління запасами</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматизація планування та ведення обліку закупівель, контроль залишків запасів, терміну їхньої придатності, медикаментів</li> </ul>
<i>Статистика</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потужний аналітичний інструмент для систематизації інформації про лікувально-діагностичні процеси в ЛПЗ, формування форми та звітів</li> </ul>
<i>Архів зображень PACS</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматизація процесу формування, архівації, пошуку та доступу до медичних зображень. Сучасний редактор зображень</li> </ul>

*Рисунок 1.2. Модулі програми EMCIMED*

Програмний продукт EMCIMED має приємний та зручний інтерфейс, зручні у використанні дашборди, а також функціонал, що є обов'язковим для звітування перед НСЗУ, також додаткові спеціальні модулі, що не входять до пакету послуг eHealth.

## **РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ В МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДАХ**

### **2.1 Аналіз діяльності ДУ «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»**

З 1 січня 2013 року на базі Державної санітарно – епідеміологічної служби в Київській області було створено Державну Установу «Київський обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України».

Далі на її базі з 1 липня 2021 року було створено Державну Установу «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України».

Повна назва українською мовою: Державна установа «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України». Скорочене українською мовою: ДУ «Київський ОЦКПХ МОЗ України». Повна назва іноземною мовою (англійською мовою): State institution «Kyiv oblast center for diseases control and prevention of the Ministry of health of Ukraine»

Скорочена назва іноземною мовою (англійською мовою): SI «Kyiv OCDC MOH».

Місцезнаходження Центру: 04050, м. Київ, вул. Герцена, 31. Державна установа «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» являється державною установою, яка належить до закладів громадського здоров'я.

Завданням лабораторного центру є:

- діяльність у сфері епідеміологічного спостереження населення;
- діяльність у сфері профілактики неінфекційних захворювань населення;
- діяльність у сфері захисту населення від інфекційних хвороб.

Центр є державною бюджетною неприбутковою установою, заснований на державній власності, що належить до сфери управління охорони здоров'я, уповноваженим органом управління є Міністерство охорони здоров'я України.

В процесі своїй діяльності Державна Установа Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України керується, Законами України, Конституцією України, актами Президента України та Кабінету Міністрів України та іншими нормативно-правовими актами.

Керівництво діяльністю Київського обласного центру контролю та профілактики хвороб МОЗ України з 2022 року здійснює директор Родина Наталія Сергіївна.

Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» є юридичною особою публічного права, має право на користування закріпленим за ним державним майном на праві оперативного управління, здійснює господарську діяльність, в межах визначених чинним законодавством.

Державна Установа «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» створений з метою забезпечення реалізації державної політики у сфері епідеміологічного нагляду:

- проведення лабораторних досліджень у сфері санітарного та епідемічного нагляду
- проведення обліку інфекційних захворювань, отруєнь,  
проведення розслідувань умов і причин виникнення інфекційних захворювань, аварій, отруєнь.

Державна Установа «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» містить в своїй структурі 12 відокремлених структурних підрозділів:

- ОБУХІВСЬКА РАЙОННА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРТЦВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
- БЛОЦЕРКІВСЬКА РАЙОННА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРТЦВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
- БОРИСПІЛЬСЬКА РАЙОННА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРТЦВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
- БРОВАРСЬКА РАЙОННА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРТЦВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
- ВАСИЛЬКІВСЬКА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРТЦВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
- ВИШГОРОДСЬКА РАЙОННА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРТЦВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
- БУЧАНСЬКА РАЙОННА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРТЦВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
- КИЄВО-СВЯТОШИНСЬКА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРТЦВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

- МИРОНІВСЬКА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРТЦВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
- БАРИШІВСЬКА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРТЦВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
- ФАСТІВСЬКА РАЙОННА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРТЦВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
- ФІЛІЯ НА ПОВІТРЯНОМУ ТРАНСПОРТІ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МІНІСТЕРТЦВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

Забезпеченість висококваліфікованими медичними кадрами знаходиться в задовільному стані.

Реформування санітарної служби в Україні постійно не стоїть на місці та постійно продовжується, умовою для успішного результату цих реформуваль можливий лише за умови:

1. Забезпечення лабораторій сучасними комп'ютерами та якісним програмним забезпеченням;
2. Забезпечення установи високо-кваліфікованими фахівцями;
3. Створення медичної ради з фахівців установи, для прийняття спільних рішень
4. Впровадження міжнародної системи якості лабораторних досліджень ДСТУ/ISO 17025:2006
5. Цінова доступність для населення, діагностичних та профілактичних лабораторних досліджень медичного, вірусологічного, мікробіологічного, радіаційного та санітарно-гігієнічного напрямку.

## **2.2. Аналіз інформаційного забезпечення документообігу в ДУ «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»**

Для автоматизації при проведенні випробувань, підвищення продуктивності праці, поліпшення якості надання послуг замовникам та отримання послуг інших служб та структур в ДУ «Київський ЦКПХ» використовуються технічні засоби – комплекси електронної апаратури, керовані ПК з спеціально розробленими програмними засобами. Вимоги до технічних засобів, програм, кваліфікації знаходяться на робочих місцях працюючих з комплексами електронної апаратури.

Для збору, оброблення, реєстрування, звітності, зберігання, пошуку даних випробування та калібрування ДУ «Київський ЦКПХ» використовує ПК. Комп'ютерне програмне забезпечення включає АРМ і ППП, що достатньо докладно задокументоване (хроматографи, атомно-абсорбційні спектрофотометри, спектрометр «Флюорат» та ін.).

Основні засоби вимірювальної техніки, яке має можливість підключення до МІС:

Ампліфікатор CFX96; ампліфікатор QuantStudio 5; автоматичний імуноферментний аналізатор LabLine -100; автоматичний імуноферментний аналізатор LabLine -90; фотометр - аналізатор імуноферментний Sunrise Tecan; мікропланшетний фотометр для імуноферментного аналізу LabLine -022; газовий хроматограф Кристал Люкс 4000М; флюорат-052-4М; Люмахром - хроматограф рідинний; атомно-адсорбційний спектрофотометр Сатурн-4.



Захист даних, конфіденційність вводу, збору даних, зберігання даних, передавання даних та оброблення даних на електронних носіях інформації підрозділяються на організаційні та технічні засоби.

В свою чергу організаційні засоби підрозділяються на:

- обмеження доступу до обчислювальної техніки лімітованого контингенту;
- розробку і дотримання персоналом посадових інструкцій;
- регулярний щорічний інструктаж співробітників;
- встановлення термінів створення страхових копій ППП та БД.

Технічні засоби для захисту та поновлення даних на електронних носіях

- інформації включають:
- захист інформації від несанкціонованого доступу шляхом встановлення кодів та паролів;
- підтримку БД в актуальному стані шляхом створення копій і архівів у терміни, що забезпечують гарантовану схоронність ППП та БД.

Згідно наказу директора ДУ «Київський ЦКПХ» з ППП працюють тільки ті особи, котрі закріплені за цими програмами. Співробітникам, що допущені до роботи на ПК, заборонено повідомляти коди та паролі ППП особам, не зв'язаним з обробкою інформації по цим ППП.

Поновлення інформації проводиться в термін і порядок, встановлений відповідними інструкціями.

При роботі з ЗВТ допускається внесення наступних змін:

- вибір параметрів калібрування;
- шифр проби;
- режим роботи;
- заповнення протоколу.
- визначення градуовальної характеристики методик кількісного хімічного аналізу:
- об'єкт;

- оператор;
- ЗВТ;
- довжина хвилі;
- НД;
- дата;
- довірча ймовірність;
- параметри мікроклімату;
- первинні дані калібрування.

Усі розрахунки, для яких використовувалося комп'ютерне ПЗ, зберігаються на паперових носіях, і, в разі потреби, можуть бути відтворені повторним контрольним обчислюванням. Відповідальний лікар-лаборант по кожному з виду випробувань має можливість зробити перерахунок після виконавця. Перевірка розрахунків результатів випробувань входить в план внутрішніх перевірок системи якості ДУ «Київський ЦКПХ».

Використовуване ПЗ обладнання контролюється:

- застосуванням стандартних зразків;
- участю в порівняльних випробуваннях;
- зовнішнім контролем випробувань.

Кожен співробітник на своєму робочому місці фіксує невідповідності в «Журналі реєстрації невідповідностей та коригувальних дій.» (Додаток А).

Проводиться технічний догляд за комп'ютерами. Створені умови довкілля та роботи, необхідні для підтримання цілісності даних випробування та калібрування.

В ДУ «Київський ЦКПХ» створені умови для електронного передавання даних. В наявності технічні засоби (модем) і програмне забезпечення, які використовуються для приймання електронної пошти, поновлення НД (змін ГОСТ, ДСТУ та ін.). Електронне передавання результатів випробувань застосовується ДУ «Київський ЦКПХ», якщо цього вимагає замовник.

З метою впровадження контролю всіх документів системи управління якістю ДУ «Київський ЦКПХ» незалежно від джерела походження (внутрішні та зовнішні), які являють собою частину документації системи управління якістю було розроблено процедуру «Управління документацією та даними»

Вимоги цієї процедури є обов'язковими для всієї ДУ «Київський ЦКПХ».

До документів зовнішнього походження належать керівні нормативні документи, нормативні документи на продукцію, методи випробувань та інші. Зовнішні документи ДУ «Київський ЦКПХ» отримує в ДП УкрНДНЦ м. Київ, магазині стандартів м. Харків. Директор аналізує потреби ДУ «Київський ЦКПХ» у нормативних документах, робить заяву та складає договір.

З метою ідентифікації та легкості використання документи розташовані по напрямкам діяльності.

Актуалізацію зовнішніх документів проводить відповідальний за нормативний фонд ДУ «Київський ЦКПХ». Зміни до нормативних документів вносяться відповідальним за нормативний фонд одразу після виходу інформаційного покажчика, крім того, відповідальний за нормативний фонд кожен рік перевіряє фонд ДУ «Київський ЦКПХ» з метою виключення випадкового використання застарілих документів і робить запис на кожному екземплярі документа. Нормативні документи, які втратили свою чинність та недійсні передаються в архів нормативного фонду ДУ «Київський ЦКПХ» з відміткою у картці. Логограма управління нормативною документацією наведена в Додатку А.

До внутрішніх документів належать: настанова з якості, процедури управління якістю, методики, інструкції, протоколи якості, форми, графіки калібрування, протоколи випробувань, документація, яка фіксує дані технічного характеру.

Система управління внутрішніми документами, в тому числі і настанови, дозволяє правку документів вручну, крім «Протоколів випробувань», не очікуючи перевидання документа. В документації, яка містить в собі інформацію технічного

характеру, дозволяється робити закреслення та поруч ставити дійсну інформацію підтвердженням підписом. В кожній процедурі, інструкції, методиці, настанові має бути обов'язковий розділ «Зміни», який складає дві чистих сторінки, на яких записуються необхідні зміни, ставиться підпис співробітника, який вніс зміну, та підпис керівника ДУ «Київський ЦКПХ», що затверджує зміну.

В роботі лабораторних підрозділів використовуються калібрувальні графіки. Графіки калібрування зберігаються в окремій папці на робочому місці. Перебудова графіків проводиться при кожній зміні хімічних реактивів, ремонті, засобів вимірювальної техніки. Про те, що це робочий графік, говорить запис «робочий», ставиться дата побудови графіка і підпис особи, яка робила калібрування. За ведення цієї документації відповідають лікарі-лаборанти та інженери ВЛ. Форми, протоколи, графіки, таблиці, які є частиною процедур, інструкцій підлягають перегляду разом з тим документом, частиною якого вони є. Спостереження, дані та розрахунки реєструються під час їх провадження і ототожнюються з конкретними завданнями.

ДУ «Київський ЦКПХ» реєструє дані з якості та дані по технічним питанням - дані про випробування. Дані містять відомості про персонал, що відповідає за відбирання зразків, провадження кожного випробування і контролювання результатів.

Дані про випробування реєструються в журналах. Всі реєстраційні та робочі журнали мають затверджену форму, сторінки журналів пронумеровані, прошиті та скріплені печаткою. З метою ідентифікації дані про випробування у всіх журналах фіксуються під одним номером, що забезпечує легкий пошук даних про випробування.

Основні форми, що використовуються в практичній діяльності закладу:

- Форма №: 204/о – Направлення на мікробіологічне (бактеріологічне, вірусологічне, паразитологічне дослідження)
- Форма №: 205/о – Направлення на санітарно-мікробіологічне дослідження і результати санітарно-мікробіологічного дослідження

- Форма №: 209/о – Результат аналізу
- Форма №: 220/о – Результат аналізу калу на гельмінти
- Форма №: 276/0 – Журнал обліку серологічних досліджень проб з об'єктів довкілля
  - Форма №: 278/0 – Журнал дослідження біопробних тварин на групу особливо небезпечних інфекцій
  - Форма №: 279/0 – Журнал дослідження ектопаразитів
  - Форма №: 281 – Журнал ідентифікації вилучених культур
  - Форма №: 283/0 – Журнал обліку бактеріологічних досліджень на групу особливо небезпечних інфекцій
  - Форма №: 284/0 – Журнал реєстрації матеріалу від людей при дослідженні на наявність збудника холери
  - Форма №: 285/0 – Журнал реєстрації матеріалу з об'єктів навколишнього середовища при дослідженні на наявність збудника холери
- Форма №: 290/о – Журнал обліку отримання та витрат дезінфекційних засобів»
- Форма №: 331 – Журнал реєстрації проб та результатів досліджень ґрунту
- Форма №: 359/0 – Журнал реєстрації лабораторного контролю дезінфекції
- Форма №: 383 – Робочий журнал мікробіологічних досліджень питної води
- Форма №: 408/0 – Журнал обліку та характеристики виділених культур при дослідженні на вібріофлору
  - Форма №: 411 – Результат серологічного дослідження
  - Форма №:060 – Журнал обліку інфекційних захворювань
  - Форма №:200 – Направлення на аналіз
  - Форма №:205/о – Затверджена наказом МОЗ України від 04.01.2001 р.
- №:1 – Результат аналізу
  - Форма №:240 – Результат мікробіологічного дослідження та визначення чутливості виділених культур до хіміотерапевтичних препаратів
  - Форма №:252 – Журнал реєстрації мікробіологічних та паразитологічних досліджень
  - Форма №:256 – Журнал приготування і контролю поживних середовищ
  - Форма №:257 – Журнал контролю роботи стерилізаторів повітряного, парового (автоклаву)

- Форма №:258 – Робочий журнал дослідження стерильності
- Форма №:259 – Журнал реєстрації серологічних досліджень
- Форма №:270 – Журнал обліку руху заразного матеріалу (мікроорганізмів, токсинів, отрут, взірців з підозрою на зараження)
- Форма №:271 – Журнал обліку культивування лабораторних ліній культур, клітин
- Форма №:272 – Журнал реєстрації проб та видачі результатів досліджень методом ПЛР
- Форма №:274 – Журнал реєстрації проб та видачі результатів досліджень з об'єктів навколишнього середовища
- Форма №:274 – робочий журнал досліджень об'єктів навколишнього середовища
- Форма №:275 – Журнал реєстрації мікроорганізмів, які надійшли на дослідження (ідентифікацію)
- Форма №:280 – Журнал обліку виділених культур та їх знищення
- Форма №:292 – Журнал обліку результатів досліджень дистильованої води (санепідстанції)
- Форма №:320 – Протокол дослідження повітря житлових і громадських приміщень
- Форма №:322 – Журнал реєстрації проб і видачі результатів досліджень
- Форма №:324 – Журнал обліку результатів досліджень води
- Форма №:325 – Протокол дослідження води поверхневих водоймищ, прибережних зон морів і стічних вод
- Форма №:326 – Журнал обліку результатів досліджень питної
- Форма №:327 – Протокол дослідження питної води
- Форма №:329 – Протокол дослідження повітря населених міст
- Форма №:332 – Протокол відбору та дослідження проб ґрунту
- Форма №:339 – Протокол вимірювань виробів з полімерних та інших матеріалів
- Форма №:343 – Протокол досліджень проб харчових продуктів
- Форма №:345 – Протокол дослідження готової страви та напівфабрикатів
- Форма №:346 – Журнал обліку результатів дослідження проб харчових продуктів
- Форма №:379 – журнал реєстрації та видачі результатів досліджень проб навколишнього середовища методом ПЛР

- Форма №:381 – Робочий журнал мікробіологічних досліджень змивів
- Форма №:382 – Робочий журнал мікробіологічних досліджень лікарських форм
- Форма №:384 – Робочий журнал мікробіологічних досліджень консервів
- Форма №:385 – Робочий журнал мікробіологічних досліджень харчових продуктів
- Форма №:386 – Робочий журнал вірусологічних досліджень «Додаток 4 до Стандартів медичної допомоги «COVID-19»
- Форма №:403 – журнал обліку сироваток крові хворих
- Форма №:410 – Журнал внутрішнього контролю якості лабораторних досліджень
- Форма №:413 – Протокол досліджень повітря робочої зони
- Форма №:414 – Робочий журнал мікробіологічних досліджень повітря

В журналах реєстрації фіксується прізвище особи, яка робила відбір зразків, що сприяє виявленню факторів, які впливають на результат випробувань і дають можливість провести, у разі необхідності, повторні випробування в умовах приближених до первинних випробувань.

В робочих журналах фіксується повна інформація про вимірювання, перерахунок, значення показників градууювального графіка, паралельні вимірювання з розрахунком погрішності, з підписом виконавця і відповідального фахівця, що здійснив перевірку. Журнал реєстрації зразків знаходиться у кімнаті приймання зразків на випробування.

Вся документація ДУ «Київський ЦКПХ», яка несе в собі інформацію про систему якості та випробування продукції зберігається в ВЛ.

Протоколи випробувань та акти відбору і рішення здаються до архіву в кінці кожного поточного року. Всі робочі журнали ведуться до повного закінчення журналу і тоді здаються до архіву. Після комплектації документів, які здаються до архіву, проводиться реєстрація цих документів в журналі. ДУ «Київський ЦКПХ» зберігає зареєстровані дані первинних спостережень, вторинні дані та достатній обсяг інформації для того, щоб була можливість перевірити дані калібрування,

дані про персонал та копії кожного протоколу випробувань, щоб була можливість перевірити дані іншим разом. Відповідальність за збереження архіву несе директор ДУ «Київський ЦКПХ».

Терміни зберігання даних мають відповідати встановленим нормативними документами з цього питання, в тому числі наказу Міністерства Юстиції України від 12.04.2012 року № 578/5, який зареєстровано в Міністерстві юстиції України 17 квітня 2012 р. за № 571/20884.

У зв'язку з загальною тенденцією переводити інформаційні системи підприємств у цифрову форму, наявність зручної та ефективної інформаційної системи є необхідною мірою будь-якого підприємства для підтримання здорової конкуренції серед інших.

Отже, враховуючи вище наведено є гостра потреба цифровізації бізнес процесів ДУ «Київський ЦКПХ», шляхом впровадження медичної інформаційної системи в діяльність закладу.

### **2.3 Розробка вимог та критеріїв до програмного продукту «EMCIMED» для автоматизації основних процесів документообігу.**

Для подальшого вибору модулів МІС необхідно сформулювати вимоги до системи впровадження.

Вимоги до програмного забезпечення (технічне завдання) - сукупність тверджень щодо властивостей, атрибутів, якостей інформаційної системи, що підлягає впровадження. Вивчивши предметну область та специфіку медичних інформаційної системи «EMCIMED», було сформульовано оптимальні вимоги, подані далі.

Послуги з постачання програмного забезпечення ЛІС для лабораторії ДУ «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» мають обов'язково включати в себе наступне:



- вартість самої безстрокової ліцензії та необхідного функціоналу. Необхідний функціонал, що має входити у послугу з постачання ЛІС та повинен бути активованим для можливості негайного початку роботи без додаткових фінансових витрат на активацію чи налаштування.

- вартість необмеженого консультаційного супроводу для персоналу лабораторій. Під виразом «необмежений консультаційний супровід» мається на увазі початкове налаштування роботи користувачів та аналітичного обладнання, а також подальші консультації, що не передбачають додаткових дій (відсутніх в даній технічній документації), які потребують виїздів представників ЛІС на місце встановленої системи.

- вартість підключення ЛІС до центральної бази даних електронної системи охорони здоров'я без задіяння сторонніх програм чи модулів (із документальним підтвердженням від ДП «Електронне здоров'я» підключення модулю «Робоче місце лікаря СМД»).

- вартість об'єднання з ЛІС «ЕМСІаб» для повної передачі даних та їх взаємного обміну.

- вартість проведення навчання користувачів програмного забезпечення ЛІС до введення її в експлуатацію.

Програмне забезпечення ЛІС має бути адаптованим для українського ринку (мова інтерфейсу, повідомлення користувачам, сформовані файли та бланки замовлень/результатів повинні бути викладені державною мовою).

Технічні вимоги до програмного забезпечення лабораторної інформаційної системи:

Вимоги до Системи в цілому:

- створення автоматизованих робочих місць працівників лабораторії Замовника;
- оптимізація процесів обслуговування замовників;

- створення єдиної бази даних лабораторної документації в електронному форматі;
- отримання в зручному вигляді результатів лабораторних досліджень (на електронну пошту, онлайн на сайті лабораторії, через месенджери чи у паперовому вигляді);
  - створення електронних направлень;
  - допомога у прийнятті рішення під час забору біоматеріалу (тип біоматеріалу, тип пробірки, обсяг біоматеріалу);
  - маркування біоматеріалу;
  - отримання та сортування біоматеріалу лабораторією;
  - виконання внутрішніх процесів в розрізі аналітичних методик;
  - групування біоматеріалів по постановках;
  - ведення внутрішніх електронних журналів;
  - багаторівнева валідація та верифікація;
  - формування електронних бланків результатів;
  - можливість повторних постановок біоматеріалів з сумнівними результатами;
- автоматичне архівування даних, продукованих лабораторним аналітичним обладнанням;
- здатність об'єднання (пряма двостороння взаємодія без створення додаткових модулів чи задіяння сторонніх систем) з ЛІС іншого виробника, а саме «EMCІab» для повного перенесення, передачі даних та їх обміну;
- здатність обміну даними з іншими електронними системами, зокрема, Електронною Інтегрованою Системою Спостереження за Захворюваннями (ЕЛІССЗ)

- здатність безпосереднього (без задіяння сторонніх програм чи модулів) обміну даними з центральною базою даних Електронної Системи Охорони Здоров'я (ЕСОЗ)

Вимоги до функцій (задач), що виконуються Системою:

- ЛІС має бути централізованою системою з єдиною базою даних, що міститься на локальному сервері ЛІС;
- ЛІС повинна забезпечувати одночасну багатокористувацьку роботу з робочих станцій, об'єднаних у локальну обчислювальну мережу;
- Система повинна мати можливість апаратного та програмного масштабування в міру збільшення навантаження та кількості користувачів, додавання додаткових серверних потужностей без зміни ЛІС;
- Система має мати гнучку систему налаштування, яка дозволяє без коригування вихідних кодів забезпечення здійснювати налаштування параметрів модулів при зміні лабораторних процесів або організаційної структури;
- інтерфейс користувача повинен підтримувати можливість зворотності дій користувача та необхідність підтвердження потенційно руйнівних дій користувача з модифікації та відновлення даних;
- ЛІС повинна забезпечувати безперебійну роботу, із запланованими технічними перервами в межах регламентованих процедур, визначених Замовником;
- робота системи має бути організована у цілодобовому режимі;
- швидкість роботи ЛІС повинна бути задовільною при пікових навантаженнях і при зростанні об'єму баз даних;
- Система має бути захищена від втрати інформації засобами резервного копіювання інформації та повинна мати можливість резервування критично важливих компонентів і даних, які дозволяють провести відновлення системи при аварійних ситуаціях без порушення цілісності інформації;

- можливість працювати на комп'ютерах з різною архітектурою і під різними операційними системами;
- автоматичний бекап (резервна копія) бази даних;
- можливість будь-якого роду експорту/імпорту даних із/в базу;
- експорт таблиць системи в EXCEL;
- вивантаження звітів в форматі Word, EXCEL, Open Office, CSV, PDF, HTML, JPEG, DBF;

- ЛІС повинна мати вбудований редактор друкованих/звітних форм, який вбудований і повинен бути сумісний з форматами \*.doc, \*.docx, \*.rtf, \*.xls, \*.xlsx (тобто надавати можливість зберігати файли у наведеному форматі та відкривати раніше створені документи і таблиці у цих форматах, у тому числі для редагування);

- ЛІС повинна забезпечувати: доступ до функцій звітності тим користувачам ЛІС, у яких є відповідні права перегляду звітів і роботи з ними; можливість використання типових шаблонів звітів, їх автоматичне формування; можливість налаштування і параметричного формування звітів; можливість побудови нових необхідних звітів адміністратором ЛІС; формування статистичних та аналітичних форм звітності, а також окремих довідок на підставі попередньо заданих користувачем параметрів;

- звіти ЛІС повинні бути доступними для користувача в таких форматах файлів: .pdf, .doc, .docx, .rtf, .xls, .xlsx.

Вимоги до функціоналу системи для автоматизації процесів лабораторії:

- можливість реєстрації направлень на лабораторні дослідження з фіксацією ПІБ замовника, дати та часу;
- відповідність реєстраційної форми додатку №4 Стандартів медичної допомоги «Коронавірусна хвороба (COVID-19)»;
- формування етикеток зі штрих-кодом для маркування біоматеріалу;

- обов'язкова фіксація дати і часу надходження біоматеріалу в лабораторію;
- наявність спеціалізованого робочого місця для сортування біоматеріалу з можливістю автовизначення кількості вторинних пробірок при аліквотуванні та формування вторинних етикеток зі штрих-кодом для їх перемаркування;
- можливість фіксації факторів неможливості виконання досліджень по біоматеріалах;
- наявність в системі можливості автовизначення референтних значень по кожному досліджуваному параметру з можливістю редагування/видалення чи внесення додаткового тексту у вигляді приміток;
- можливість зміни методики виконання дослідження;
- наявність багаторівневої валідації результату;
- система повинна фіксувати співробітника виконавця, валідатора, а також дату і час виконання дослідження, його валідації та друку;
- можливість формування бланку результату дослідження згідно вимог форми Додатку 4 до Стандартів медичної допомоги «Коронавірусна хвороба (COVID-19)».
- підключення аналізаторів до комп'ютера та налаштування підключення аналізатора одно-/двосторонній зв'язок з подальшою автоматичною передачею результатів досліджень/вимірювань з аналізаторів до Системи;
- можливість автоматичних розрахунків за формулою параметрів, що передаються з аналізатора до Системи.

Група функцій «Користувачі та Співробітники» має забезпечувати:

- авторизацію користувачів;
- різні рівні доступу для користувачів, відповідно до їх ролей та функціональних обов'язків;
- можливість налаштування доступів до функцій;

- при призначенні користувачу ролей у Системі, адміністратор має спиратися на існуючу організаційну структуру та посадові обов'язки користувача;
- дозвільний тип систем
- інформацію по персоналу: ПІБ, дата народження та номер телефону, посада, спеціальність, підрозділ та інше;
- можливість протоколювання усіх дій, що здійснюється в системі (проведення тестів, проведення технічної валідації, проведення підготовки проб та ін.) та ідентифікацію їх виконавців;
- управління списком користувачів – створення облікового запису, видалення облікового запису, можливість зміни паролю;

Модуль інтеграції з центральним компонентом «eHealth» МОЗ України повинен:

- бути безпосередньо підключеним до центральної бази даних електронної системи охорони здоров'я з наступними основними функціональними можливостями, а саме модулю «Робоче місце лікаря СМД»: робота з електронними медичними записами, діагностичні звіти, обробка та погашення е-направлення, ЕМЗ та ЕН для неідентифікованих пацієнтів;
- бути автоматизованим для обміну інформацією із центральним компонентом «eHealth» МОЗ України, формування профілю пацієнта в системі; верифікація даних пацієнта;
- виконувати пошук електронних направлень у системі eHealth і змінювати статус записів для реалізації направлень;
- прийняти направлення для реалізації, помістивши його у чергу для обробки;
- за бажанням пацієнта скасувати призначення направлення, прийнятого для обробки в іншій організації, і призначити його виконання у поточній організації, прийнявши у чергу;

Вимоги до комплексу апаратно-технічних засобів:

Система повинна відповідати наступним апаратно-технічним вимогам:

- забезпечення трирівневої архітектури
- забезпечення одночасної роботи не менше 1000 користувачів (співробітників лабораторій);
  - уся функціональність клієнтської частини мусить працювати під керуванням ОС Windows XP SP3 та вище;
  - забезпечення можливості роботи на робочих станціях користувачів на базі двоядерного процесора з частотою 2 ГГц та вище, з об'ємом оперативної пам'яті від 4Гб та вище та HDD/SSD 100 Гб, розподільчою здатністю моніторів 1024 x768 та вище;
  - використання протоколу обміну даними (TCP/IP);
  - серверна частина розгортається на ОС не нижче Windows 2016 Server R2 x64 або інших;
  - можливість збереження файлів та документів у файловому сховищі;

Модуль керування запасами:

- забезпечення ведення обліку медичних виробів, обладнання тощо на різних рівнях закладу в цілому;
- автоматичне створення повідомлень про дефектуру;
- облік надходжень медичних виробів, обладнання тощо з різних джерел;
- контроль терміну придатності;
- облік руху медичних виробів, обладнання тощо
- формування звітів про використання медичних виробів в відділеннях;
- формування актів списання.

МІС «EMCIMED» відповідає всім вимогам, що пред'являються до системи, а також є те, що система має відкритий код, тому будь-який відділ організації має можливість вносити свої зміни та доопрацювання в систему. Впровадження

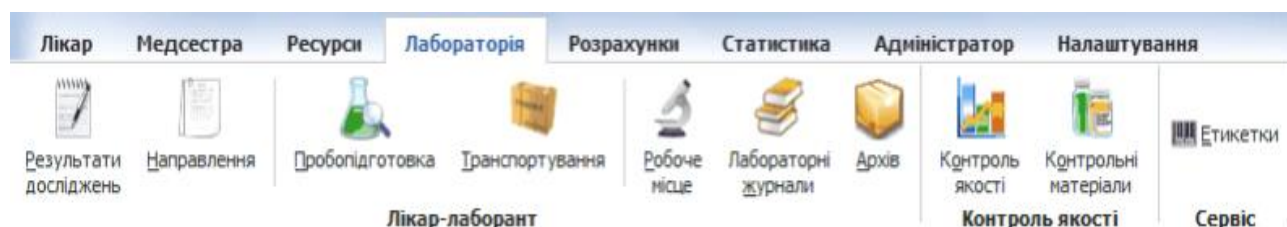
проекту буде реалізоване з використанням модуля «Лабораторія», яке в повній мірі реалізує всі вимоги до складеного технічного завдання. Також у цій системі найближчим часом з'явиться можливість інтеграції з відокремленим модулем eHealth, яке дасть змогу реєструвати направлення пацієнтів у відокремлених структурних підрозділів центру.

## **РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ МІС В ДУ «КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МОЗ УКРАЇНИ»**

### **3.1. Застосування МІС «EMCIMED»**

Для комфортної роботи у модулі МІС «EMCIMED» «Лабораторія» передбачено 5 виділених інтерфейсів для певних посад співробітників [54]: 1. Інтерфейс «Результати дослідження» 2. Інтерфейс «Направлення» 3. Інтерфейс «Пробопідготовка» 4. Інтерфейс «Робоче місце» 5. Інтерфейс «Лабораторні журнали».

Співробітник має можливість переглядати результати лабораторних досліджень, створювати та змінювати замовлення на їх проведення, переглядати остаточні результати лабораторних досліджень, транспортувати зразки в інші лабораторії, заповнювати лабораторні журнали, створювати архів з даними про проведені дослідження, створювати і друкувати етикетки з баркодами та інше. Для того, щоб розпочати працювати з лабораторією, потрібно перейти на вкладку «Лабораторія» (Рис. 3.1).





### Рис.3.1 Модуль МІС «EMCIMED» «Лабораторія»

За допомогою модуля «Направлення» відбувається реєстрація зразків та створення замовлення на дослідження.

Для того щоб розпочати роботу з даним модулем користувачу потрібно натиснути курсором миші на кнопку «Направлення» вкладки «Лабораторія» (Рис. 3.2).

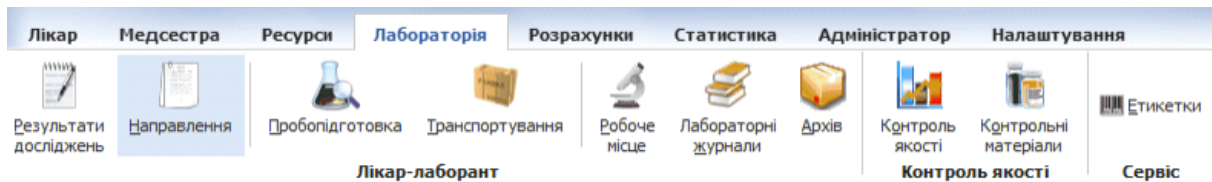


Рис. 3.2 Початок роботи з модулем «Направлення»

З'явиться вікно (Рис. 3.3), в якому користувач має можливість переглядати зареєстровані зразки за обраний період часу.

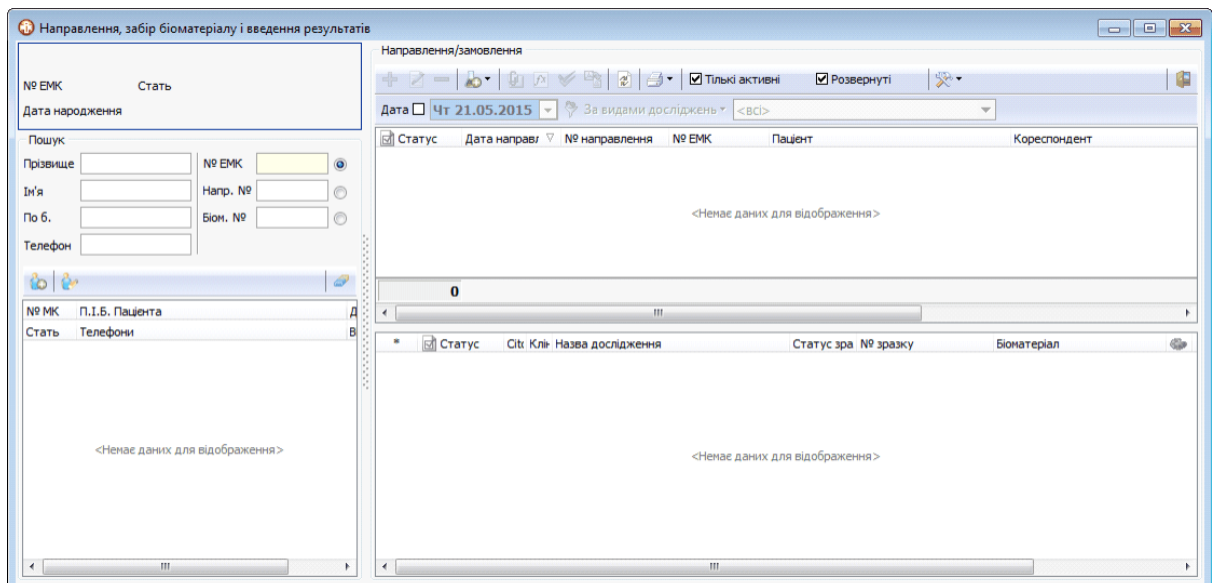
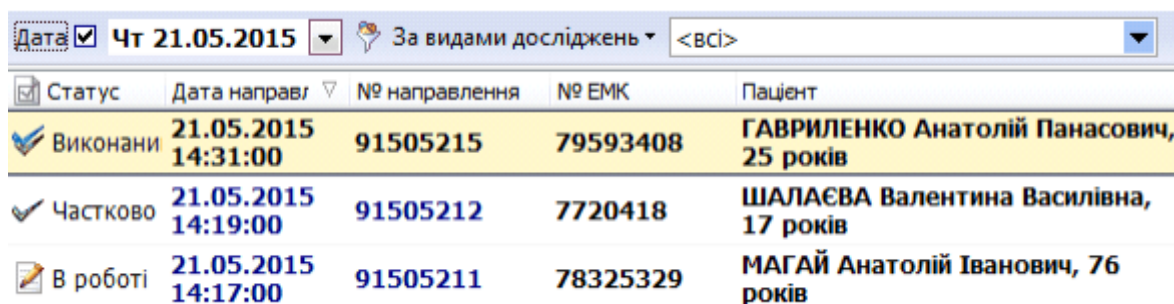


Рис. 3.3 Вікно «Направлення, забір біоматеріалу і введення результатів»

Для цього необхідно поставити відмітку в полі «Дата», яке стане активним для вибору потрібної дати. Після вибору дати у полі з'явиться

список раніше створених направлень (Рис. 3.4).



Статус	Дата направл	№ направлення	№ ЕМК	Пацієнт
Виконани	21.05.2015 14:31:00	91505215	79593408	ГАВРИЛЕНКО Анатолій Панасович, 25 років
Частково	21.05.2015 14:19:00	91505212	7720418	ШАЛАЄВА Валентина Василівна, 17 років
В роботі	21.05.2015 14:17:00	91505211	78325329	МАГАЙ Анатолій Іванович, 76 років

Рис. 3.4 Перегляд зареєстрованих зразків за обраний проміжок часу

У тому випадку, якщо потрібно відобразити повний перелік направлень на дослідження (разом з неактивними), користувачу потрібно зняти відмітку «Тільки активні».

### Реєстрація нового направлення

Для реєстрації нового направлення потрібно:

1. Обрати пацієнта, для якого робитимуться дослідження. Пацієнт обирається з форми пошуку, що розташована ліворуч у вікні «Направлення, забір біоматеріалу і введення результатів». Після того, як користувач знайде потрібного пацієнта у системі за одним або декількома критеріями пошуку, його потрібно вибрати. Вибрати пацієнта можна декількома шляхами:

- Натиснути двічі курсором миші на прізвищі пацієнта.
- Натиснути правою кнопкою миші на прізвищі пацієнта та з контекстного меню обрати «Вибрати пацієнта» (Рис. 3.5).

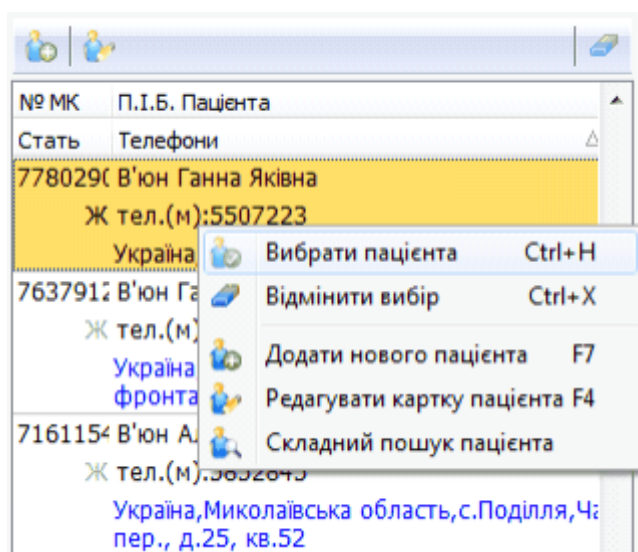


Рис. 3.5 Вибір пацієнта за допомогою контекстного меню

Перейти до вікна «Реєстрація направлення/замовлення» (Рис. 3.6).

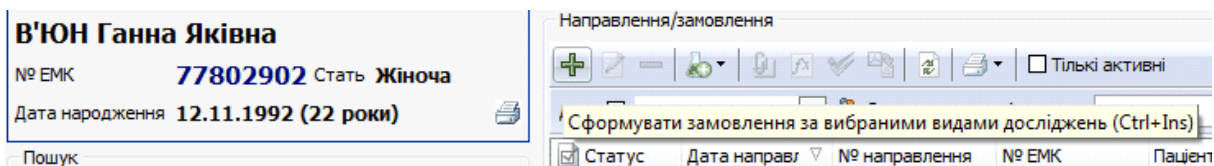


Рис. 3.6 Перехід до реєстрації нової заявки на дослідження за допомогою кнопки

Натиснути правою кнопкою миші на полі та з контекстного меню обрати «Нове...» (Рис. 3.7).

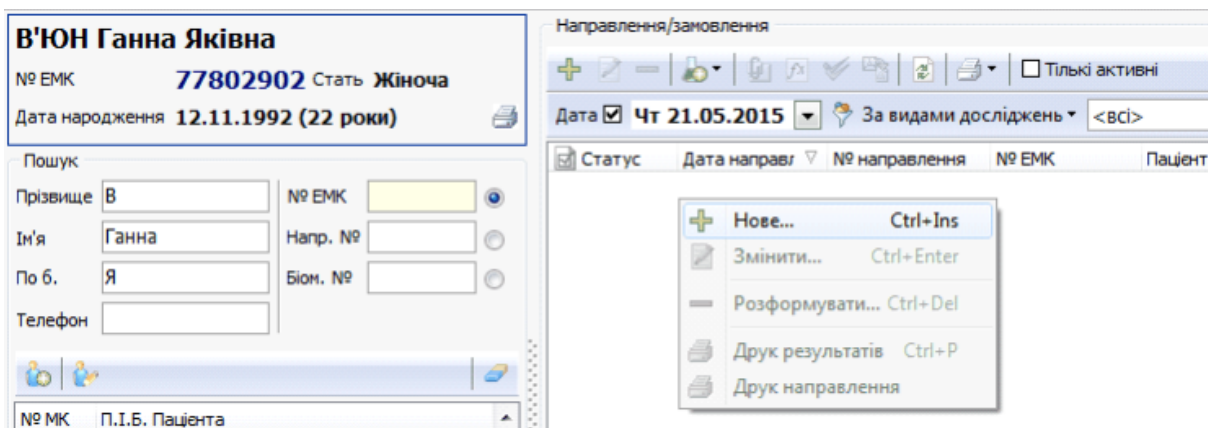


Рис. 3.7 Перехід до реєстрації нової заявки на дослідження за допомогою контекстного меню

У формі, що з'явиться, обрати дослідження, на яке необхідно створити

заявку. Дослідження обирається або зі списку або за допомогою відповідного фільтру (Рис. 3.8).

Рис. 3.8 Форма для реєстрації нової заявки на дослідження



Для того, щоб обрати дослідження зі списку, користувачу потрібно  розгорнути перелік досліджень відповідної групи. Для цього необхідно натиснути на кнопку , яка знаходиться ліворуч від групи досліджень (Рис. 3.9).

Рис. 3.9 Перелік досліджень розгорнутої групи

Для вибору дослідження за допомогою фільтру користувачу необхідно скористатися полем «Код», яке знаходиться над переліком відповідних груп. Для введення критерію фільтру потрібно натиснути курсором миші на полі та ввести початкові літери дослідження. Під час введення фрагменту назви у полі зі списком залишиться перелік тих досліджень, назва яких містить введені літери (Рис. 3.1).

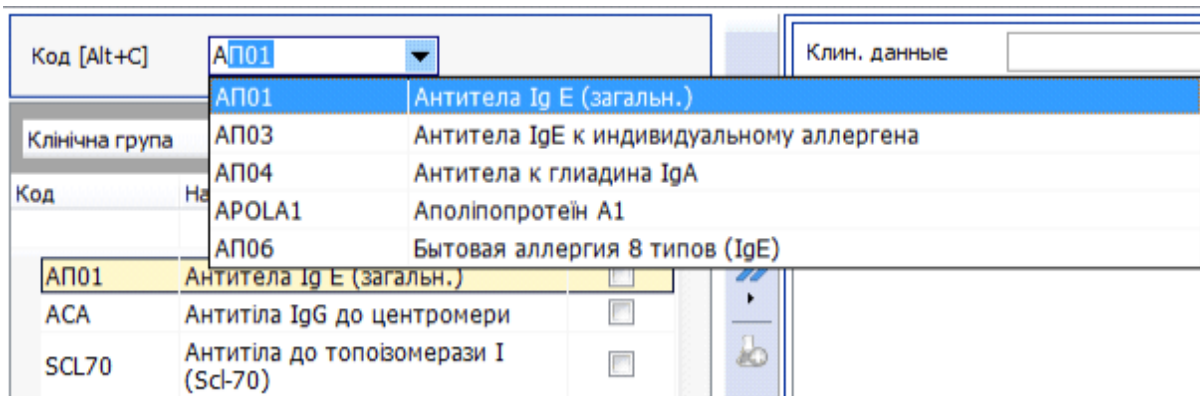


Рис. 3.10. Вибір дослідження за допомогою фільтру.

В переліку потрібно натиснути курсором миші на необхідному дослідженні для відображення в загальному списку (Рис. 3.11).

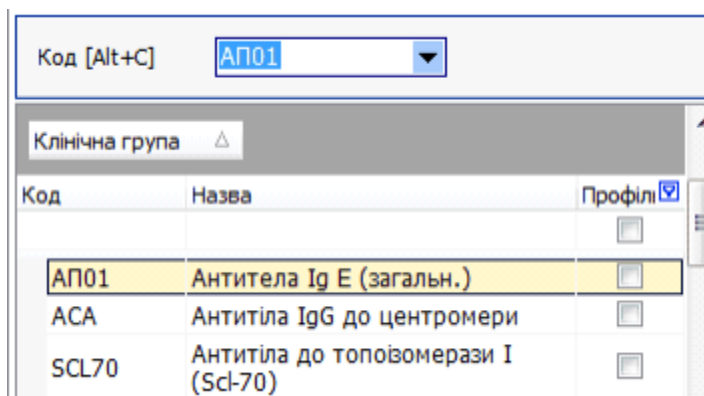


Рис. 3.11. Відображення дослідження знайденого через фільтр

Зі списку всіх досліджень обрати дослідження та додати його до поля праворуч..

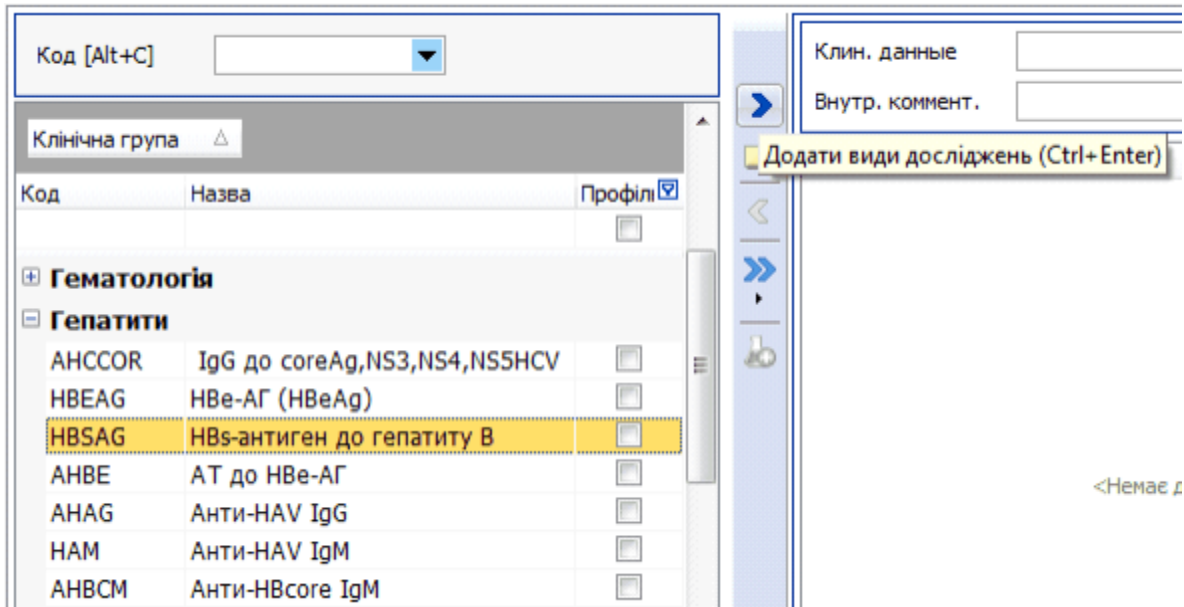


Рис. 3.12 Додавання дослідження за допомогою кнопки

### Реєстрація біоматеріалу

Для того, щоб зареєструвати біоматеріал у замовленні, користувачу спочатку потрібно відмітити запис курсором миші (поставити відмітку в полі ліворуч від запису) (Рис. 3.13).

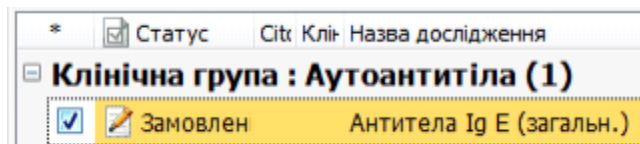


Рис. 3.13. Вибір запису

Після цього потрібно перейти до вікна «Реєстрація біоматеріалу» (Рис. 3.14.).

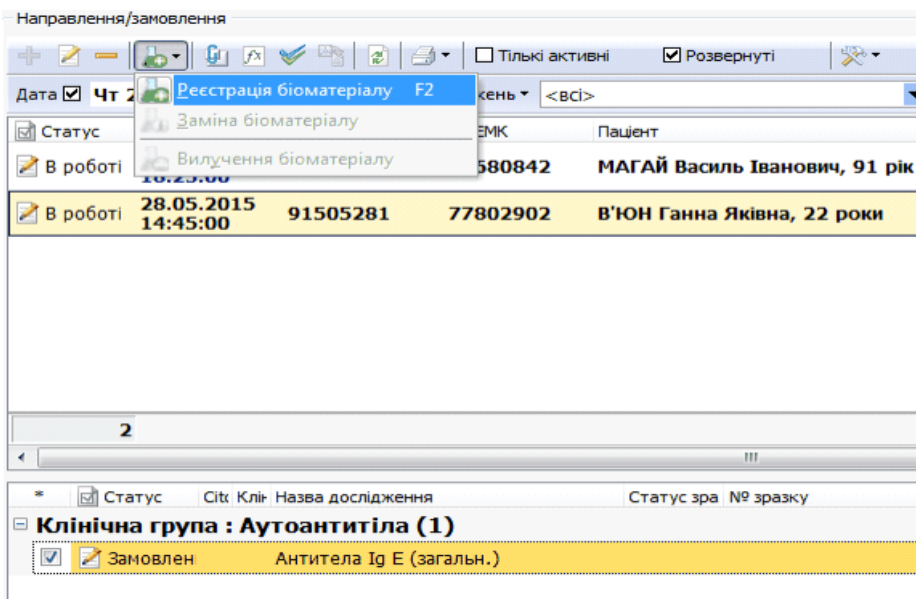


Рис. 3.14 «Реєстрація біоматеріалу»

З'явиться вікно (Рис. 3.15) реєстрації, в якому необхідно заповнити наступні поля:

Реєстрація біоматеріалу

**В'ЮН Ганна Яківна**  
№ ЕМК **77802902**      Стать **Жіноча** Дата народження **12.11.1992 (22 роки)**

№ зразка      Принтер штрих-кодів  
SmartSoft PDF Printer

Дата та час забору біоматеріалу      Температурний режим  
**28.05.2015 14:45:00**      **2-8°C**

Тип біоматеріалу  
Венозная кровь

Ємність  
Вакутайнер плазми крови, Venosafe® Plastic Tubes: Serum, 5      **3** ml

Виконавець      Дублікати  
Журавлева А.Н. - Заведующий поликлиническим отделением      **1**

✓ OK (F9)      ✗ Скасувати

Рис. 3.15 Вікно «Реєстрація біоматеріалу»

- «Номер зразка» – номер біоматеріалу. Є можливість формування номеру автоматично шляхом натискання на кнопку («Присвоїти значення коду зразку») або на кнопку («Присвоїти та друкувати код зразку»).
- «Принтер штрих-кодів» – пристрій, який буде використовуватись для друку штрих-кодів, обирається з випадаючого списку.
- «Дата та час забору біоматеріалу» – дата та час обираються з відповідного календаря, що виникає після натискання на кнопку .

- «Температурний режим» – температурний режим, в якому потрібно зберігати зразок біоматеріалу, обирається з випадаючого списку, що виникає після натискання кнопки .
- «Тип біоматеріалу» – тип біоматеріалу обирається з відповідного списку, що виникає після натискання на кнопку.
- «Ємність» - потрібна ємність обирається зі списку наявних ємностей для біоматеріалів, що виникає після натискання кнопки.
- «Виконавець» – виконавець даного призначення обирається з випадаючого списку, в якому знаходиться персонал лабораторії.
- «Дублікат» – задається значення кількості місяців, протягом яких буде виникати конфлікт реєстрації біоматеріалу з таким же номером зразка.

### **Реєстрація результатів дослідження**

Внести до системи отримані результати проведеного дослідження, користувачу можна декількома шляхами:

Виділити запис зі зразком і натиснути на ньому правою кнопкою миші та з контекстного меню обрати «Результат...» (Рис. 3.16).



Вибрати всі за схожим біоматеріалом  
Вибрати всі за схожою ємністю для забору біоматеріалу  
Вибрати всі за всіма схожими ознаками

Рис. 3.16 Перехід до реєстрації результатів за допомогою контекстного меню

Після цього з'явиться форма, до якої потрібно внести відповідні результати дослідження. У даній формі користувачу потрібно обрати відповідні параметри або власноруч внести відповідну текстову інформацію. Форма для внесення результатів змінюється в залежності від обраного типу дослідження.

Для того, щоб зберегти в системі внесені дані, користувачу потрібно натиснути на кнопку «ОК».

### Пробопідготовка

За допомогою модулю «Пробопідготовка» відбувається аліквотування біоматеріалів та розподілення їх по робочих місцях в лабораторії.

Для того, щоб розпочати роботу по пробопідготовці користувачу необхідно натиснути курсором миші на посилання «Пробопідготовка» (Рис. 3.17).

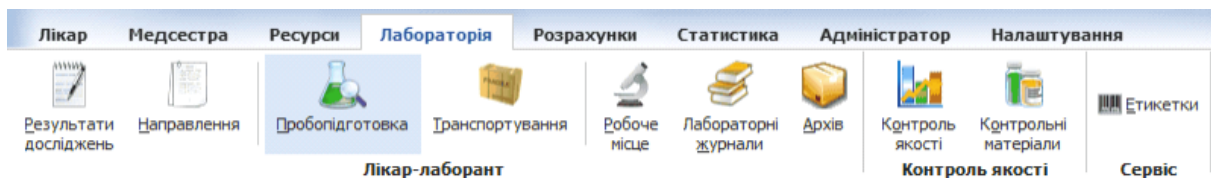


Рис. 3.17. Початок роботи з модулем «Пробопідготовка»

Після цього з'явиться форма, за допомогою якої проводиться аліквотування.

Для того щоб почати пробопідготовку необхідно заповнити поле ID біоматеріалу, щоб ідентифікувати його.

ID біоматеріалу – це автоматичне зчитування номеру біоматеріалу, що був присвоєний раніше. Для того, щоб роздрукувати штрих-код біоматеріалу, необхідно обрати відповідний принтер з випадаючого списку після натискання кнопки поля «Принтер штрих-кодів».

Після вибору принтера, для того щоб роздрукувати, необхідно натиснути на кнопку друку. Для того щоб штрих-код автоматично роздруковувався після його зчитування необхідно поставити відмітку напроти поля «Автоматичний друк штрих-кодів».

В тому випадку, коли відсутній зчитувач штрих-кодів, номер біоматеріалу можна вводити за допомогою клавіатури. Після вводу номеру біоматеріалу для активації пошуку потрібно натиснути кнопку (на клавіатурі) «Enter». Якщо біоматеріал з таким номером вже присутній в системі, то з'явиться вся необхідна інформація про біоматеріал.

## Робоче місце

Модуль «Робоче місце» призначений для формування робочого листа для персоналу лабораторії та введення результатів дослідження.

Щоб розпочати роботу з даним модулем, необхідно натиснути на кнопку «Робоче місце» вкладки «Лабораторія» (Рис. 3.19).

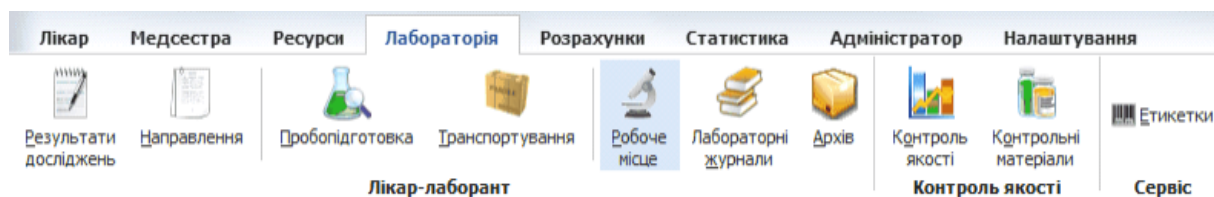


Рис. 3.19 Початок роботи з модулем «Робоче місце»

Відкриється вікно «Робоче місце лаборанта» (Рис. 3.20).

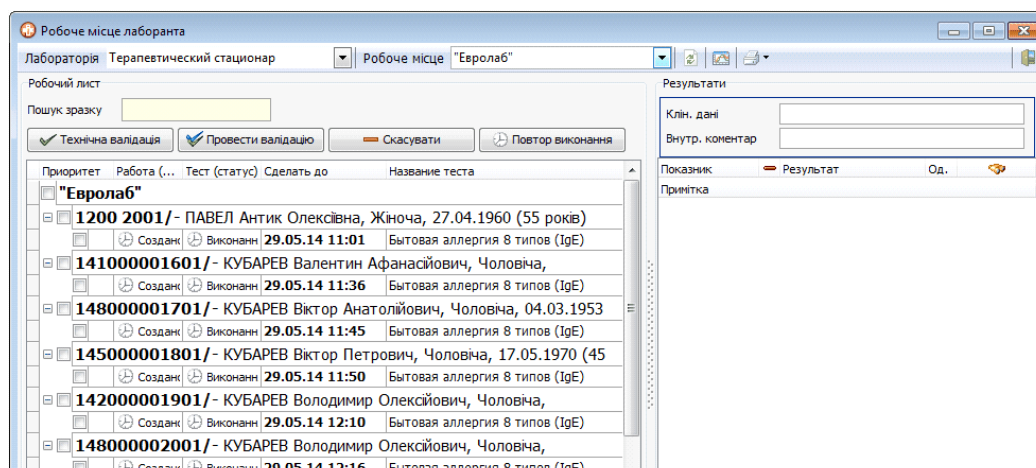


Рис. 3.20 Вікно «Робоче місце лаборанта»

Для того, щоб почати роботу з даним модулем і отримати необхідну інформацію, у вікні, що відкрилось, потрібно обрати робоче місце, на якому проводяться відповідні дослідження. Його можна обрати з випадаючого списку після натискання кнопки поля «Робоче місце».

Коли обрано робоче місце, з'являється інформація у полі «Робочий лист» (Рис. 3.21) про дослідження, які повинні бути виконані лікарем-лаборантом.

Робочий лист

Пошук зразку

Технічна валідація
  Провести валідацію
  Скасувати
  Повтор виконання

Приоритет	Работа (...)	Тест (статус)	Сделать до	Название теста
<b>Биохимия</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>723566/- СМИРНОВ Анатолий Вячеславович, Чоловіча, 16.01.1972 (43)</b>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Создан	Результат	06.06.11 18:33 Тропонин Т (количественный)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	В работ	Результат	06.06.11 18:33 Тропонин Т (количественный)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>723567/- СМИРНОВ Анатолий Вячеславович, Чоловіча, 16.01.1972 (43)</b>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Создан	Виконан	09.06.11 17:33 Фолиевая кислота
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>723569/- СМОВСЬКИЙ Анатолий Кузьмич, Чоловіча, 14.05.1963 (52)</b>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Создан	Виконан	06.06.11 19:36 Креатининкиназа (МБ-фракция)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>723721/- РЕК Михайло Іванович, Чоловіча, 15.06.1958 (56 років)</b>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Создан	Виконан	06.06.11 18:37 Натрий в крови
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Создан	Виконан	06.06.11 19:37 Магний в крови
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>723568/- СМИРНОВ Анатолий Вячеславович, Чоловіча, 16.01.1972 (43)</b>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Создан	Виконан	06.06.11 18:35 Калий в крови
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>723568/- СМИРНОВ Анатолий Вячеславович, Чоловіча, 16.01.1972 (43)</b>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Создан	Виконан	09.06.11 17:35 ЛДГ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>723721/- РЕК Михайло Іванович, Чоловіча, 15.06.1958 (56 років)</b>		

Рис. 3.21 Поле «Робочий лист»

У тому випадку, коли необхідно роздрукувати лист з переліком досліджень до виконання, необхідно натиснути на кнопку і з контекстного меню, що з'явиться, обрати «Друк робочого листа».

## Введення результатів

Для введення результатів дослідження потрібно обрати відповідне дослідження зі списку, що знаходиться ліворуч у вікні «Робоче місце лаборанта», натиснувши курсором миші на необхідному записі. З правої сторони будуть відображені поля з вказаними параметри, які визначаються в результаті дослідження, для заповнення (Рис. 3.22)

Поля заповнюються за допомогою клавіатури.

Результати			
Клін. дані			
Внутр. коментар			
Показник	Результат	Од.	
Общий белок	<b>0.244751</b>	г/л	65,0-85,0;
Альбумин	<b>1.649393</b>	г/л	53.9-62.1;
Глобулины	<b>46</b>	%	37,4-46,1
Альфа1-глобулин	<b>3.9</b>	%	2,7-5,1;
Альфа2-глобулин		%	7.4-10.2;
Бета-глобулины		%	11,7-15,3;
Гамма-глобулины		%	15,6-21,4;
Альбумины / Глобулины		%	1.2-2.0;
Другое		%	

Рис. 3.22 Вікно введення результатів дослідження

Після введення всіх результатів необхідно натиснути на кнопку «Зберегти». По тому як результати будуть збережені, статус дослідження зміниться на «Доступні попередні результати». Валідація результатів проводиться в тому випадку, коли результати дослідження підтвердженні

лікарем. Для того, щоб провести валідацію результатів необхідно відмітити запис з потрібним дослідженням, поставивши відмітку навпроти відповідного запису.

Після натискання відповідної кнопки необхідно підтвердити свій намір про проведення валідації, натиснувши на кнопку «Так».

Після проведення валідації результати доступні для перегляду і статус дослідження змінюється на «Виконано».

В тому випадку, коли дослідження необхідно відмінити, потрібно відмітити відповідний запис.

Якщо необхідно повторити виконання дослідження в той момент, коли вже є попередні результати, його також потрібно відмітити і натиснути на кнопку «повтор виконання». Після чого результати будуть анульовані і з'явиться можливість внести нові результати дослідження.

### **Друк результатів**

В системі можна роздрукувати як попередні результати дослідження так і остаточні. Для друку результатів дослідження потрібно натиснути на прізвище

потрібного пацієнта і на кнопку «Друк». З контекстного меню, що з'явиться, вибрати друк потрібних результатів.

### **Результати досліджень**

Модуль «Результати досліджень» призначений для перегляду результатів досліджень та статистики по них.

Для того, щоб розпочати роботу з модулем необхідно натиснути на кнопку «Результати досліджень» вкладки «Лабораторія» (Рис. 3.23).

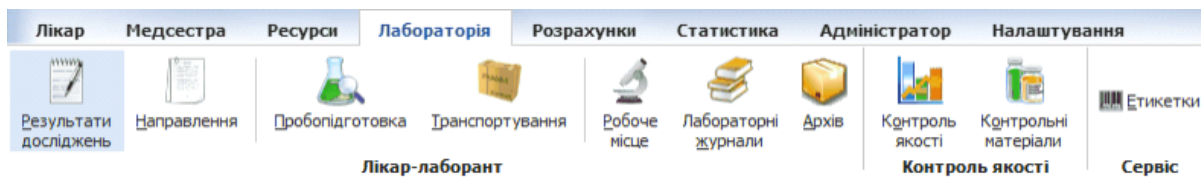


Рис. 3.23 Початок роботи з модулем «Результати дослідження».

Користувач має можливість переглядати результати досліджень за обраний період часу. Для цього необхідно поставити відмітку у полі «З урахуванням дати». Після вибору дати (періоду) з'явиться список результатів проведених досліджень. Для вибору декількох дат потрібно натискати курсором миші на потрібні дати, утримуючи кнопку (на клавіатурі) «Ctrl».

Також є можливість переглядати результати досліджень за пацієнтом. Для цього у задані поля потрібно внести критерії, за якими буде здійснюватись пошук

### Лабораторні журнали

Лабораторні журнали у системі поділяються на певні типи. Для того, щоб розпочати роботу із лабораторними журналами, користувачу потрібно натиснути курсором миші на кнопку «Лабораторні журнали» вкладки «Лабораторія» (Рис. 3.24).

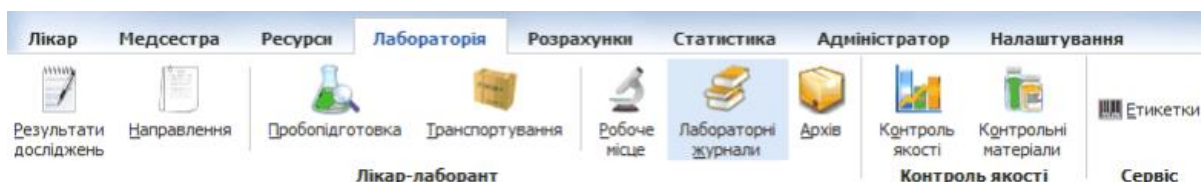


Рис. 3.24 Початок роботи з лабораторними журналами.

Після цього відкриється форма, в якій користувач має можливість створювати, редагувати та видаляти типи журналів. Крім того, користувач має можливість робити відповідні записи у журналі та ін.

## 3.2. Характеристика основних бізнес процесів з використанням МІС «EMCIMED»

Розглянемо основні бізнес-процеси після впровадження МІС. Моделювання бізнес-процесів складено з урахуванням нотації BPMN. Подана модель показує те, як змінитиметься процес при впровадженні МІС. Основна зміна в тому, що з'явиться централізована інформаційна база.

Реєстрація направлення пацієнта та проведення бактеріологічних досліджень відділу досліджень біологічних факторів представлена на рисунку 3.25.

Реєстрація направлення пацієнта та проведення вірусологічних досліджень відділу досліджень біологічних факторів представлена на рисунку 3.26.

Реєстрація направлення пацієнта та проведення вірусологічних досліджень з використанням методу ПЛР відділу досліджень біологічних факторів представлена на рисунку 3.26.

Реєстрація направлення пацієнта та проведення серологічних досліджень відділу досліджень біологічних факторів представлена на рисунку 3.27.

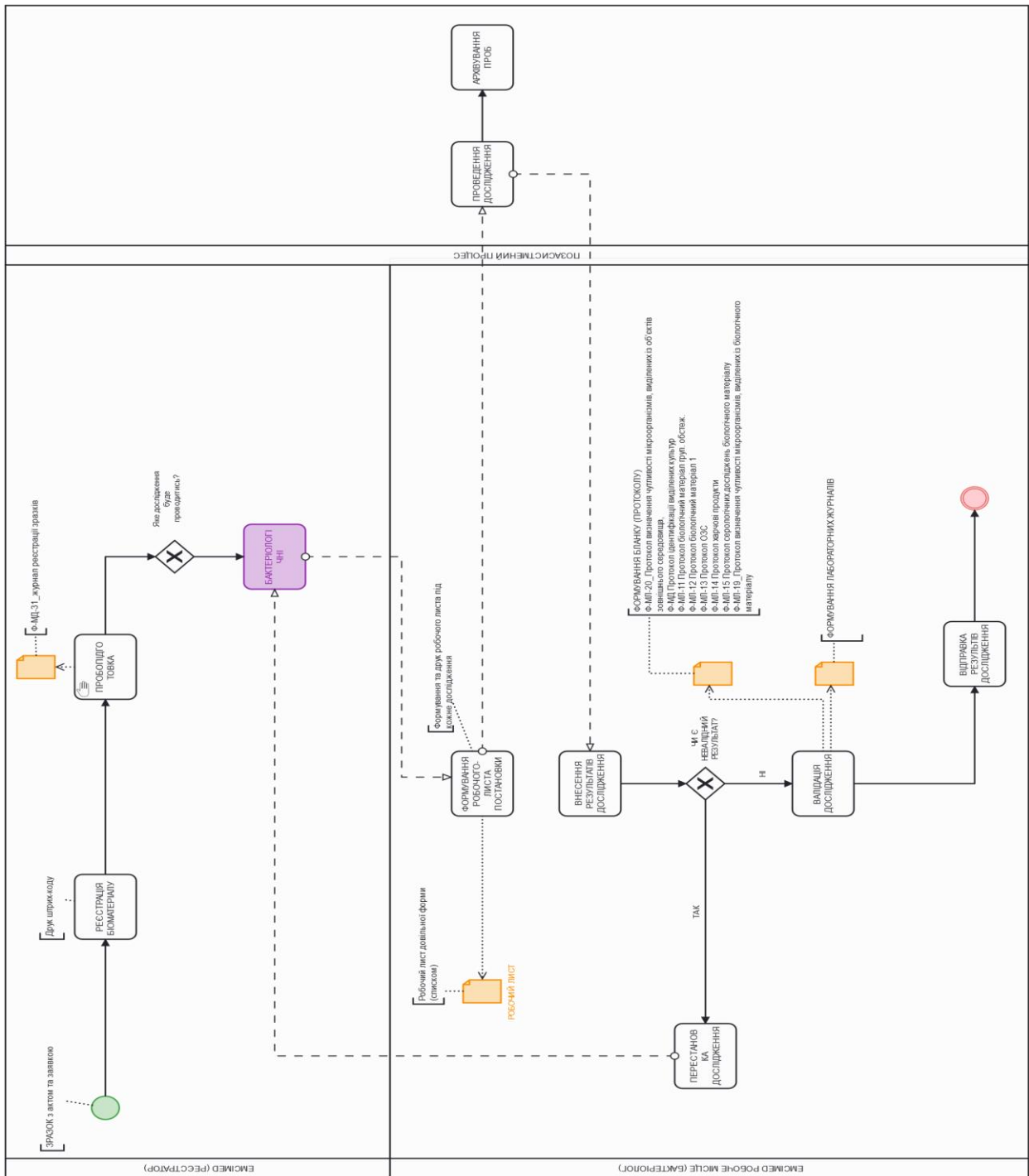


Рис. 3.25 Реєстрація направлення пацієнта та проведення бактеріологічних досліджень відділу досліджень біологічних факторів



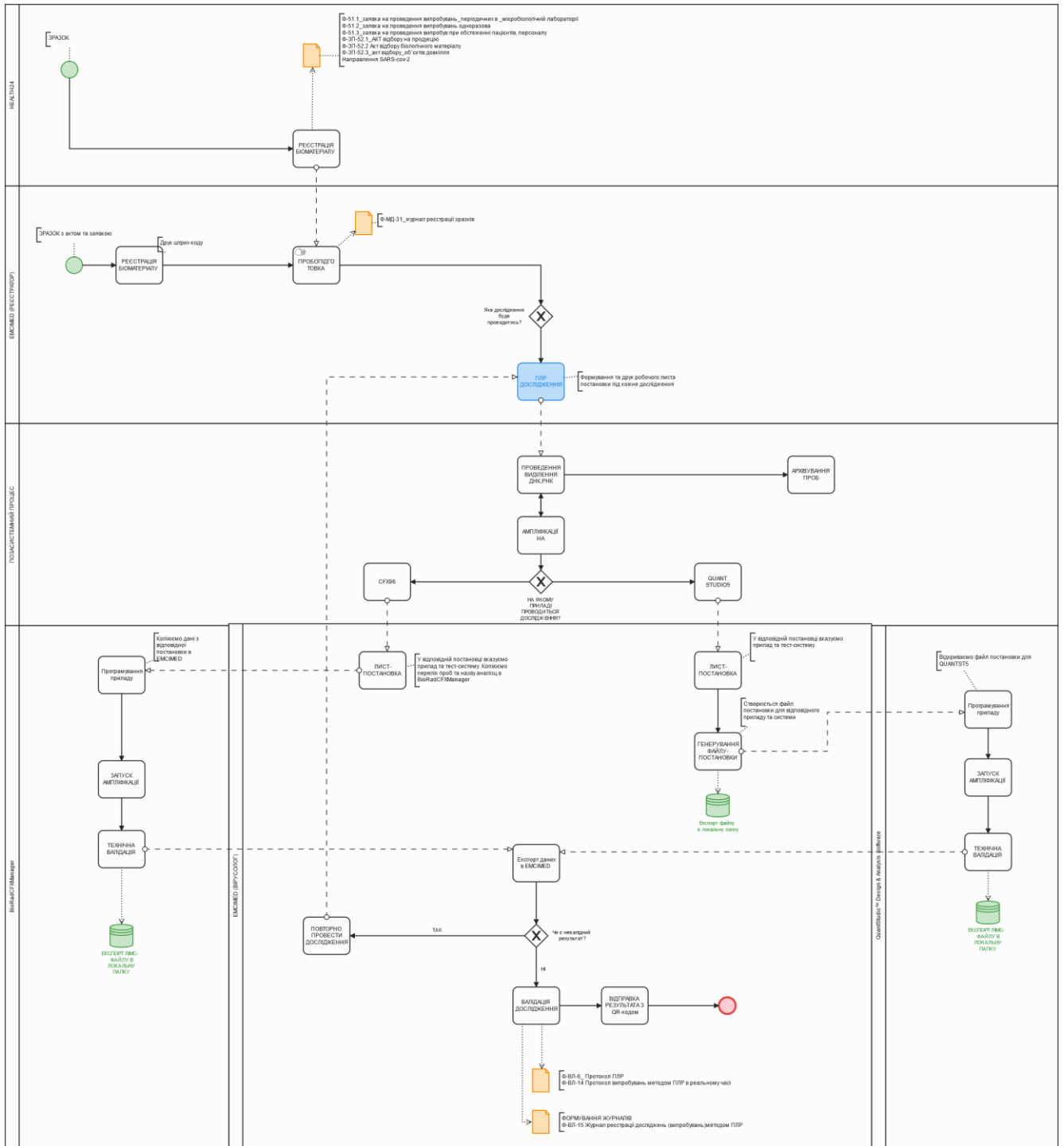


Рис. 3.26. Реєстрація направлення пацієнта та проведення вірусологічних досліджень з використанням методу ПЛР відділу досліджень біологічних факторів

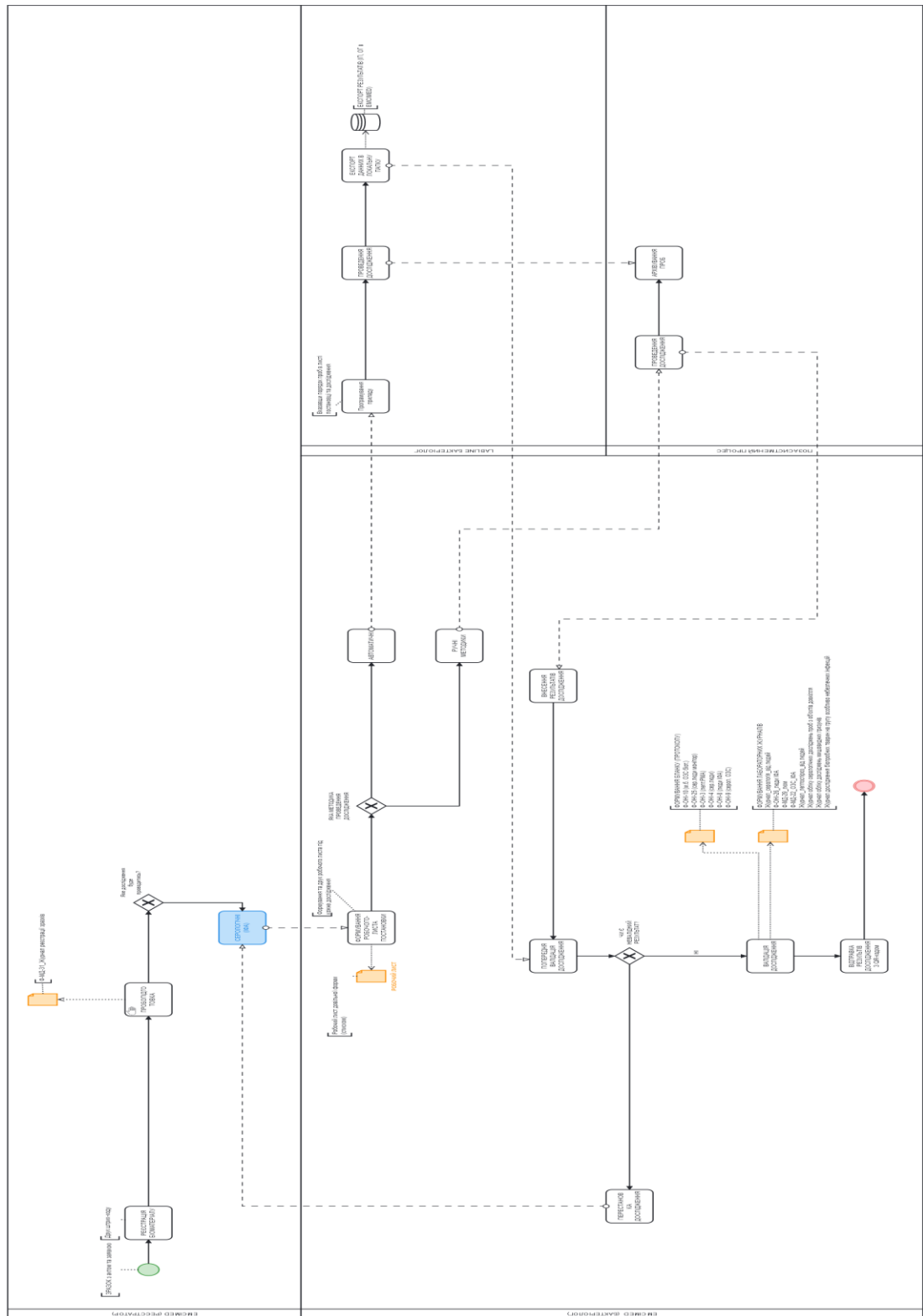


Рис. 3.27 Реєстрація направлення пацієнта та проведення серологічних досліджень відділу досліджень біологічних факторів.

При доставленні в ДУ «КОЦКПХ МОЗ УКРАЇНИ» біологічного матеріалу, реєстратор реєструє пробу один раз у МІС, далі робить замовлення лабораторних послуг, які потрібно провести, після чого кожна лабораторія бачить в своєму інтерфейсі перелік досліджень які потрібно проводити, що звільняє реєстратора та лікарів від більшої кількості паперової роботи.

В даному випадку показаний процес автоматизації документообігу, виключено необхідність заповнення документів реєстратором вручну, цим займається МІС, яка на основі ЕМК за наперед визначеними шаблонами заповнює необхідні документи. При реєстрації біоматеріалу, МІС формує штрихкод, а також формує внутрішні документи організації: «Журнал реєстрації зразків» де записує всі вхідні данні внесені реєстратором.

Далі зареєстрована проба попадає у відповідну лабораторію, де з нею працює лікар-лаборант.

Завдяки МІС, лікарю вже не потрібно реєструвати пробу в своїх внутрішніх журналах.

Лікар формує постановку, проводить дослідження, та ініціює експорт даних з оптичних приладів. Що спрощує аналітичний етап проведення лабораторного дослідження, унеможлиблює перепутування даних, як це було раніше – при переписуванні даних з приладу або роздрукованої форми з приладу в паперові журнали. Всі отриманні данні експортуються в МІС.

Лікар проводить валідацію дослідження, данні автоматично відображаються в реєстраційних журналах, та виводиться на бланк лабораторного дослідження, яке відправляється електронною поштою замовнику.

Автоматично формуються звіти.

### **3.3. Розробка календарного плану-графіка впровадження**

Для відділу впровадження МІС EMCIMED був підготовлений план-графік впровадження МІС для ДУ «Київський ОЦКПХ МОЗ України».

У плані було виділено етапи впровадження, з урахуванням специфіки підприємства, а також визначено трудовитрати та відповідальні (табл. 3.1).

На данному етапі виконання магістерської роботи реалізовані наступні пункти плану: збір інформації про організацію; демонстрація функцій МІС, збір вимог до системи; написання та погодження ТЗ «Бактеріологічна лабораторія», ТЗ «Вірусологічна лабораторія», ТЗ «ОНІ- лабораторія», ТЗ «Паразитологічна лабораторія», ТЗ «Драйвери оптичних приладів», розроблено ТЗ: Бактеріологічна лабораторія», Вірусологічна лабораторія, ОНІ- лабораторія, Паразитологічна лабораторія», настроєні драйвери оптичних приладів, створені шаблони медичних документів, налагоджена та наповнена база номенклатурою; проведене тестування системи на одному сервері.

## Календарний план-графік впровадження МІС

	Назва задачі	Тривалість (дні)	Початок	Кінець	Ресурси
1	<b>ПІДГОТОВКА</b>	4	14.11.2022	17.11.2022	
	Збір інформації про організацію	1	14.11.2022	14.11.2022	Аналітик (керівник)
	Демонстрація функцій МІС	1	15.11.2022	15.11.2022	Аналітик (керівник)
	Збір вимог до системи	2	16.11.2022	17.11.2022	Інженер
2	<b>НАПИСАННЯ ТА ПОГОДЖЕННЯ ТЗ</b>	15	18.11.2022	30.11.2022	
	ТЗ « Бактеріологічна лабораторія»	1	18.11.2022	18.11.2022	Інженер 1
	ТЗ « Вірусологічна лабораторія»	2	21.11.2022	22.11.2022	Інженер 1
	ТЗ « ОНІ- лабораторія»	2	23.11.2022	24.11.2022	Інженер 2
	ТЗ « Паразитологічна лабораторія»	2	23.11.2022	24.11.2022	Інженер 2
	ТЗ «Драйвери оптичних приладів»	8	22.11.2022	30.11.2022	Інженер 1
3	<b>РОЗРОБКА</b>	15	01.12.2022	15.12.2022	
	Бактеріологічна лабораторія»	1	01.12.2022	07.12.2022	Інженер 1
	Вірусологічна лабораторія	2	08.12.2022	09.12.2022	Інженер 1
	ОНІ- лабораторія	2	10.12.2022	11.12.2022	Інженер 1
	Паразитологічна лабораторія»	3	12.12.2022	15.12.2022	Інженер 1
	Драйвери оптичних приладів	5	01.12.2022	07.12.2022	Програміст 1
	Шаблони медичних документів	5	01.12.2022	07.12.2022	Інженер 3
	<b>ТЕСТУВАННЯ</b>	2	19.12.2022	20.12.2022	
	Бактеріологічна лабораторія»	1	19.12.2022	19.12.2022	Тестувальник 1
	Вірусологічна лабораторія	1	19.12.2022	19.12.2022	Тестувальник 1
	ОНІ- лабораторія	1	19.12.2022	19.12.2022	Тестувальник 1
	Паразитологічна лабораторія»	1	19.12.2022	19.12.2022	Тестувальник 1
	Драйвери оптичних приладів	2	19.12.2022	20.12.2022	Тестувальник 2
	Шаблони медичних документів	2	19.12.2022	20.12.2022	Тестувальник 2
4	<b>НАЛАГОДЖЕННЯ ТА НАПОВНЕННЯ БАЗИ</b>	4	14.12.2022	15.01.2023	
	Робочі бази	1	14.12.2022	14.12.2022	Програміст 1
	Номенклатура досліджень	2	14.12.2022	15.12.2022	Інженер 1
	Створення робочих місць	1	15.12.2022	15.12.2022	Інженер 2
4	<b>НАВЧАННЯ</b>	28	01.02.2023	28.02.2023	
	Співробітники бактеріологічної лабораторії	1	01.02.2023	28.02.2023	Інженер 2
	Співробітники вірусологічної лабораторії	1	01.02.2023	28.02.2023	Інженер 2
	Співробітники ОНІ- лабораторії	1	01.02.2023	28.02.2023	Інженер 2
	Співробітники паразитологічної лабораторії	1	01.02.2023	28.02.2023	Інженер 2
6	<b>ВПРОВАДЖЕННЯ (початок роботи в МІС)</b>	1	01.03.2023	01.03.2023	Інженер 1
	Налагодження доступів	1	01.03.2023	01.03.2023	Інженер 1
	Підключення зовнішніх пристроїв	1	01.03.2023	01.03.2023	Інженер 2
	Контроль початку роботи	1	01.03.2023	01.03.2023	Аналітик (керівник)

## ВИСНОВОК

У процесі виконання магістерської роботи її мета була досягнута, а завдання частково вирішено.

Було наведено основні відомості про медичні інформаційні системи, які роз'яснюють предмет, мету, завдання, класифікацію медичних систем, а також історію розвитку.

Докладніше було розглянуто медичну інформаційну систему «EMCIMED», дано визначення, описано склад системи, виявлено основне завдання та переваги системи. Розроблено вимоги до запропонованої інформаційної системи.

У третьому розділі була представлена характеристика діяльності ДУ «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Виконали аналіз існуючих процесів та проаналізовано інформаційне забезпечення ДУ «Київський ОЦКПХ МОЗ України». Розробили модель бізнес-процесів *to be*.

Описано застосування МІС «EMCIMED» для основних процесів центру. Сформульовано основний план впровадження МІС у лабораторний центр.

За результатами нашого дослідження ми представили загальну схему провадження медичної інформаційної системи у роботу центру громадського здоров'я, формування технічного завдання для системи; підготовка інфраструктури медичної установи; організаційно-кадрові рішення команди проекту.

З метою полегшення практики впровадження медичної інформаційної системи у медичних закладах нами був створений план-графік впровадження інформаційної системи в діяльність закладу. Даний перелік складався з семи етапів з чітким переліком дій під час етапу їх реалізації.

Результатом магістерської роботи є проект впровадження та автоматизація бізнес-процесів ДУ «КОЦКПХ МОЗ України», що призведе до значних

можливостей для розвитку та матеріальної вигоди з часом. З впровадженням інформаційної системи завдання, що виконуються співробітниками, вирішуються швидше, що призводить до коригування самого процесу надання медичних послуг. За свій робочий час співробітники можуть обробляти великі обсяги інформації, що можна використовувати для ефективності роботи медичного закладу при незмінності кількості працівників, зайнятих обробкою інформації.

Проведене нами дослідження вимагає дотримання складеного нами плану графіку впровадження, що розпочалось в листопаді 2022 в та заплановане на повну реалізацію на березень 2023 року. Перспективним напрямком подальшої роботи буде створення централізованої медичної інформаційної системи центрів громадського здоров'я України, яка забезпечить доступність, економічність та швидкість обміну медичною інформацією.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Becker's Healthcare. A history of EHRs: 10 things to know [Електронний ресурс] / Becker's Healthcare // Becker's Healthcare. – 1602. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.beckershospitalreview.com/healthcareinformation-technology/a-history-of-ehrs-10-things-to-know.html>.
2. Lekhan, V., Rudyi, V., Richardson, E. (2010). Ukraine: Health system review. *Health Systems in Transition*, 12(8), 1–183. 54. De Savigny, D., Adam, T. (2009). System thinking for health systems strengthening. World Health Organization. Retrieved [http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563895\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563895_eng.pdf?ua=1)
3. Medication errors in emergency departments: is electronic medical record an effective barrier? [Електронний ресурс] / [M. Vaidotas, P. Onaga Yokota, N. Marques Negrini та ін.] // *Einstein*. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6611086>.
4. Poissant L. The impact of electronic health records on time efficiency of physicians and nurses: a systematic review / Poissant L, Pereira J., Tamblyn R. // *Am Med Inform Assoc*. – 2005. – №12. – С. 16–25.
5. Schreiber R. Data Migration: A Thorny Issue in Electronic Health Record Transitions—Case Studies and Review of the Literature / R. Schreiber, L. Garber. // *ACI Open*. – 2020. – №4. – С. 48–58.
6. Stephan C., Kohl M., Turewicz M. et al. Laboratory Information Management Systems as central part of a proteomics data workflow // *Using Proteomics*.— 2010.— Vol. 10 (6).— P. 1230–1249.
7. Авраменко В. І. Формування основних напрямків розвитку інформаційних технологій в охороні здоров'я України на основі світових тенденцій / В. І.



- Авраменко, В. О. Качмар // Український журнал телемедицини та медичної телематики. – 2011. – Т.9. – №2. – С. 124-133.
8. Андрюков Б. Г., Антонюк М. В., Андрюков Б. Г. Программа для ЭВМ «Информационная система мониторинга состояния индивидуального здоровья военнослужащих», Здоровье. Медицинская экология // Наука.— 2012.— № 12 (47–48).— С. 171–172.
  9. Баєва О. В. Менеджменту у галузі охорони здоров'я: навч. посібник Київ: Центр учбової літератури 2008. 640 с.
  10. Бобриева О. В. Ефективний розвиток та функціонування ринку медичних послуг в умовах глобалізації економіки та інтеграційних процесів в охороні здоров'я//Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка». 2014. Том 22. Вип. 8(2). 12-18 с.
  11. Васюк М. Органи публічного управління як суб'єкти надання послуг у медичній галузі України // Підприємництво, господарство і право. 2018. № 12. 172–175 с.
  12. Гладун З. С. Державна політика охорони здоров'я в Україні (адміністративно-правові проблеми формування і реалізації) : монографія / З. С. Гладун. – Тернопіль: «Економічна думка», 2005. – 460 с.
  13. Горшков Ю. В., Карамышев Н. И., Бондаренко А. В., Ольховой В. А. Особенности построения лабораторных информационных систем на предприятиях с непрерывным технологическим циклом // Информационные технологии.— 2006.— С. 302–309.
  14. Гулиев А. Я. Лабораторные информационные системы и задачи интеграции с медицинским оборудованием // Программные системы: теория и практика.— 2010.— Т. 1, вып. 4.— С. 33–44.
  15. Державна політика у сфері охорони здоров'я : кол. монографія : у 2 ч. / за заг. ред. проф. М. М. Білинської, Я. Ф. Радиша. – К. : НАДУ, 2013. – Ч. 1. – 396 с.

16. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» № 2801-ХІІ Редакція від 24.07.2020. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>
17. Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» № 851-IV від 22.05.2003. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15#Text>
18. Закон України Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення № 2168-VIII від 19.10.2017. Retrieved from: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/T172168.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T172168.html)
19. Зінченко, О. А., Пономаренко, Л. Р. (2018). Особливості проектного менеджменту в закладах охорони здоров'я. Інфраструктура ринку, 18, 123–126.
20. Зяблицев С. В., Новосельская В. В., Чернобривцев П. А. Информационные особенности лабораторной информационной системы «Уран» // Запорожский медицинский журнал.— 2013.— № 1 (76).— С. 92–95.
21. Інформаційна система та програмне забезпечення інформаційної. <http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/2013/95/95.html> №.21 №;
22. Качмар, В. О. (2010). Медичні інформаційні системи—стан розвитку в Україні. Український журнал телемедицини та медичної телематики, (8, № 1), 12-17.
23. Кишкун А. А., Гузовский А. П. Лабораторные информационные системы и экономические аспекты деятельности лаборатории.— М.: Лабора, 2007.— 256 с.
24. Лагутина О. Е., Баяндина Н. Н., Смирнов М. С., Баринов В. Г. Разработка и использование лабораторной информационной системы на цитологическом участке многопрофильной клинико-диагностической лаборатории // Медицинский алфавит.— 2014.— No 22.— С. 67–70.
25. Медицинские информационные системы. Теория и практика / под ред. Г. И. Назаренко, Г. С. Осипова, М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005, 234 с.

26. Меркуленко Н. Н. LIMS. Современный этап развития // Информационные технологии.— 2006.— С. 215–219.
27. Мінцер О. П. Концепція інформатизації охорони здоров'я України / О. П. Мінцер, Ю. В. Вороненко // Медична інформатика та інженерія. – 2012. – №3. – С. 5-29.
28. Нуцков В. Ю. Лабораторно-информационные системы (LIMS) // МКА.— 2002.— № 1–2.— С. 86–89.
29. Охріменко, І. В. (2016). Автоматизована система оцінки фізіологічного стану організму людини. Механіка гіроскопічних систем, (32), 14-19.
30. Підключені до eHealth Медичні Інформаційні Системи [Електронний ресурс] // Ehealth. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://ehealth.gov.ua/pidklyucheni-do-ehealth-mis/>.
31. Про затвердження класифікації країн світу [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0426832-13#Text>.
32. Степанов В. Ю. Інформаційний простір охорони здоров'я [Електронний ресурс] / В. Ю. Степанов. – Режим доступу : <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/tpdu/2016-3/doc/2/01.pdf>. – Назва з екрану.
33. Шумкова, В.І., Пономаренко, І. В., Пономаренко, О. В. (2020). Менеджмент інформаційного забезпечення ліцензування і контролю діяльності закладу охорони здоров'я. Економіка та управління підприємствами, 47,137-147
34. Юдін, О. К., Ільєнко, А. В., Зюбін, Р. В., СергеевГорчинський, О. О. (2015). Теоретичні основи організації сучасних систем медичного призначення. інформаційно-телекомунікаційних Наукоємні технології, 4 (28), 311-316.
35. Як медичному закладу підійти до вибору медичної інформаційної системи (MIC) Retrieved from: [https://moz.gov.ua/uploads/3/18688yak\\_obraty\\_mis.pdf](https://moz.gov.ua/uploads/3/18688yak_obraty_mis.pdf)