

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О.БОГОМОЛЬЦЯ
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я**

Кваліфікаційна робота магістра

**на тему «Організація інформаційного забезпечення
в сфері громадського здоров'я»**

Студент групи 1241 Б (МН),
Спеціальності 073 «Менеджмент»
ОПП «Менеджмент у сфері
охорони здоров'я»

Олександр МАЦЬКОВ

Науковий керівник
науковий ступінь,
вчене звання

Олександр КОРОТКИЙ
к.мед.н., доцент

Гарант освітньо-
професійної програми,
науковий ступінь,
вчене звання

Ганна МАТУКОВА
д.пед.н., професор

Завідувач кафедри,
науковий ступінь,
вчене звання

Валентин ПАРІЙ
д.мед.н, професор

Київ, 2024

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О.БОГОМОЛЬЦЯ
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Освітній рівень магістр

Спеціальність 073 «Менеджмент»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри менеджменту охорони
здоров'я

Валентин ПАРІЙ,
д.мед.н., професор

_____ 2023 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА
Мацьков Олександр Григорович

1. Тема роботи: «Організація інформаційного забезпечення в сфері громадського здоров'я»

керівник роботи: Олександр КОРОТКИЙ, к.мед.н., доцент

Затверджені наказом вищого навчального закладу від «28» вересня 2023 р.

№ 832

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи: 27.12.2023

3. Вихідні дані до роботи: Накази Міністерства охорони здоров'я України, Накази ЦГЗ, Положення про Державну установу «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України, аналітичні матеріали Центру громадського здоров'я.

4. Цільова установка кваліфікаційної роботи:

Мета кваліфікаційної роботи: об'єктивний аналіз використання та розвитку сучасних інформаційних технологій в сфері громадського здоров'я України, як елементу менеджменту епідеміологічного нагляду

Об'єкт дослідження: інформаційне забезпечення в сфері громадського здоров'я.

Предмет дослідження: менеджмент інформаційної системи у забезпеченні епідеміологічного нагляду.

5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу: табл. 4, рис. 5

6. Дата видачі завдання: «29» вересня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Затвердження та надання теми роботи	вересень 2023 р.	
2.	Обґрунтування актуальності теми роботи	жовтень 2023 р.	
3.	Робота з бібліографічними джерелами, підготовка матеріалів для написання першого розділу роботи	жовтень 2023 р.	
4.	Надання матеріалів по першому розділу роботи	жовтень 2023 р.	
5.	Збір інформації для написання другого розділу роботи	жовтень 2023 р.	
6.	Надання матеріалів по другому розділу роботи	листопад 2023 р.	
7.	Підготовка матеріалів та написання третього розділу роботи	грудень 2023 р.	
8.	Надання матеріалів по третьому розділу роботи	грудень 2023 р.	
9.	Написання висновків, заключне оформлення роботи та демонстраційних матеріалів	грудень 2023 р.	
10.	Антиплагіатна перевірка роботи	грудень 2023 р.	
11.	Підготовка доповіді до захисту роботи	грудень 2023 р.	

Студент

_____ (підпис)

Олександр МАЦЬКОВ

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ (підпис)

Олександр КОРОТКИЙ

АНОТАЦІЯ

Текст стор.60, табл. 4, рис. 5.

У магістерській роботі здійснено аналіз проблем організації інформаційного забезпечення в сфері громадського здоров'я, обмін інформації в системі управління охороною здоров'я та громадському здоров'ї, зокрема. Показано особливості інтеграції застосування високорівневих інформаційних технологій в громадському здоров'ї та всій медичній галузі. Досліджено досвід розвинутих країн, виокремлено основні напрямки його розвитку, здобутки та проаналізовано базові недоліки. Встановлено пріоритетні напрямки вітчизняних інформаційних систем у цій сфері на прикладі впровадження нових геоінформаційних систем з метою інтеграції між ЕСОЗ та ЕСЕН. Розроблено та впроваджено ІТ-рішення, які дозволяють отримувати дані з ЕСОЗ та розподіляти їх по модулям ЕСЕН.

Ключові слова: охорона здоров'я, управління, іноземний досвід, інформаційні технології, інтеграція електронних систем, комунікації.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	1
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я.....	4
1.1. Поняття організації інформаційного забезпечення та основні ознаки її визначення.....	4
1.2. Методи та засоби формування та вдосконалення інформаційного забезпечення в сфері громадського здоров'я.....	6
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.....	9
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ ДУ «ЦЕНТР ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ» (ЦГЗ)	10
2.1. Характеристика ЦГЗ та аналіз основних показників його діяльності.....	10
2.2. Аналіз системи управління ЦГЗ.....	12
2.3. Аналіз організації інформаційного забезпечення ЦГЗ та обґрунтування напрямків її вдосконалення.....	20
2.4. Електронна система епідеміологічного нагляду (ЕСЕН) та її модульний склад.....	21
2.5. Модуль «Синдромний епіднагляд».....	23
2.6. Модуль «Антибіотикорезистентність».....	28
2.7. Модуль «Епіднагляд за грипом».....	29
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2.....	31
РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦГЗ НА ОСНОВІ ВВЕДЕННЯ В ДІЮ ЕЛЕКТРОННОЇ СИСТЕМИ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ.....	33
3.1. Напрями розвитку інформаційної системи «Моніторинг соціально значущих хвороб».....	33

3.2. Пропозиції щодо вдосконалення інформаційного забезпечення ЦГЗ в сфері громадського здоров'я.....	36
3.3. Інтеграція електронної системи епідеміологічного нагляду з електронною системою охорони здоров'я.....	39
3.4. Оцінка заходів з удосконалення інформаційного забезпечення ЦГЗ в сфері громадського здоров'я.....	46
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.....	57
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	61

Визначення, скорочення та аббревіатури

CD4+	Аналіз на визначення кількості Т-лімфоцитів - один з базових аналізів для хворих на ВІЛ-СНІД
PEPFAR	(<i>The U.S. President's Emergency Plan for AIDS Relief</i>) - Надзвичайний план Президента США для надання допомоги в боротьбі проти ВІЛ/СНІД
AIC	Автоматизована інформаційна система. Система, що дозволяє генерувати, обробляти, зберігати, надавати за запитом та запитувати та отримувати дані у структурованому електронному вигляді
ВІЛ	Вірус імунодефіциту людини
ВН	Вірусне навантаження - один з базових аналізів для хворих на ВІЛ-СНІД
ВГ	Вірусний гепатит
ЕН	Епідеміологічний нагляд
ЕСОЗ (e-health)	Електронна система охорони здоров'я
ЕСЕН	Електронна система епідеміологічного нагляду
ЛЗ	Лікувальний заклад
МІС	Медична інформаційна система
МОЗ	Міністерство охорони здоров'я
ІС СЗХ	Інформаційно-аналітична система для супроводження хворих на соціально значимі хвороби
НСЗУ	Національна служба здоров'я України

СЕМ	сероепідмоніторинг - моніторинг поширення ВІЛ, за допомогою проведення досліджень методами серологічної діагностики ВІЛ-інфекції
СЗХ	Соціально значима хвороба, зокрема, ВІЛ-СНІД, вірусні гепатити, туберкульоз та ЗПТ
ТБ	Туберкульоз

ВСТУП

*«Хто володіє інформацією -
той володіє світом».*
Маєр Амшель Ротшильд

Сьогодні все світове суспільство і наша країна, зокрема, переживають еру інформації. Тож є цілком зрозумілим, що сучасна політика України спрямована на інформатизацію усіх галузей суспільства та створення сучасної інформаційної структури у пріоритетних напрямках діяльності держави.

Не минуло це питання і сфери охорони громадського здоров'я в Україні – сьогодні інформатизація є одним із пріоритетних напрямків розвитку охорони громадського здоров'я. Основна діяльність направлена на реалізацію інтеграції електронної системи епідеміологічного нагляду (ЕСЕН) з електронною системою охорони здоров'я (ЕСОЗ).

В умовах прискореного науково-технічного прогресу всемісне використання в Україні цифрових технологій, в т.ч. і у сфері охорони здоров'я, стимулює широке впровадження в практику медичних інформаційних систем (МІС).

Інформатизація системи громадського здоров'я стала одним із пріоритетних напрямів її розвитку. Сьогодні вона стала аналітичною базою для вирішення нагальних завдань, спеціальним ресурсом підтримки здійснення основних завдань та оперативних функцій вітчизняної системи громадського здоров'я.

Ключові документи Європейського регіонального бюро ВООЗ (ЄРБ ВООЗ), які стосуються нових підходів до використання наукових та фактичних даних для прийняття обґрунтованих та адекватних ситуації рішень, прямо вказують на необхідність інформаційно-аналітичного забезпечення як на стадії прийняття рішення, так і на стадії його реалізації. З цього погляду інформаційним системам надається ключове значення.

Актуальність теми. Одним із ключових елементів реформи охорони здоров'я в Україні є впровадження автоматизованих інформаційних систем в діяльність закладів громадського здоров'я та медичних установ. На сьогодні ж на території України відсутня єдина електронна база даних, яка б об'єднувала інформацію про випадки інфекційних захворювань. Це практично унеможливує проведення повноцінного епідеміологічного розслідування даних випадків, їх аналізу та проведення повноцінного моніторингу епідеміологічної ситуації на території України.

Зважаючи на потребу реалізації автоматичного отримання уніфікованих даних щодо випадків захворювання з ЕСОЗ, виникає необхідність в проведенні налаштувань інтеграційної системи обміну даними між ЕСОЗ та ЕСЕН.

Мета - об'єктивний аналіз використання та розвитку сучасних інформаційних технологій в сфері громадського здоров'я України, як елементу менеджменту епідеміологічного нагляду.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні **завдання**:

Проаналізувати теоретико-практичні аспекти та наукові підходи до формування технічних завдань при створенні сучасних інформаційних системи в галузі громадського здоров'я.

Розглянути розвиток галузевого медичного геоінформаційного простору в контексті забезпечення менеджменту епідеміологічного нагляду, як елементу національної системи охорони здоров'я.

Вивчити основні завдання та напрямки реалізації міжнародної інтеграції та взаємо обміну контентом медичних інформаційних систем.

Дослідити питання інтеграції електронної системи охорони здоров'я та електронної системи епідеміологічного нагляду.

Вивчити можливості модульного підходу збору, аналізу та інтерпретації даних електронної системи епідеміологічного нагляду.

Виявити потенційних споживачів послуг електронної системи епідеміологічного нагляду.

Показати можливості подальшого розвитку інформаційно-аналітичної системи на прикладі супроводження хворих на соціально значимі хвороби.

Об'єкт дослідження - інформаційне забезпечення в сфері громадського здоров'я.

Предметом дослідження - менеджмент інформаційної системи у забезпеченні епідеміологічного нагляду.

Методи досліджень – для досягнення мети виконаної роботи були використані методи: структурно-логічного аналізу, концептуального моделювання, бібліосемантичний, системний аналіз і комплексний підхід до вивчення соціально-економічних процесів, пов'язаних з управлінням інформатизацією в охороні здоров'я, методи економічного і статистичного аналізу, порівняльного аналізу ефективності та експертних оцінок. В основу дослідження покладено системний підхід.

Елементи наукової новизни створена інтеграційна шина обміну даними між ЕСОЗ та ЕСЕН дозволить автоматично отримувати уніфіковані дані про випадки інфекційних захворювань з ЕСОЗ. Даний функціонал забезпечить формування унікальної бази даних випадків захворювання, унеможливить створення дублів випадків та забезпечить повноцінний епідеміологічний моніторинг випадків захворювання на національному рівні.

Практична значущість. Впровадження інтеграційної шини обміну даними забезпечить безперервний доступ до даних на національному та регіональному рівнях в режимі онлайн, що дозволить проводити повноцінне епідеміологічне розслідування, вчасно реагувати на поширення випадків захворювання та контролювати можливі спалахи хвороб.

Модульний підхід в системі дозволить розмежовувати інформацію з ЕСОЗ по окремим модулям ЕСЕН, що в свою чергу забезпечить більш точну побудову національної та регіональної звітності по різних напрямках.

Загалом, забезпечення інформатизації установ громадського здоров'я дозволять підвищити соціально-економічну ефективність їх діяльності та забезпечити оперативне прийняття управлінських рішень.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

1.1. Поняття організації інформаційного забезпечення та основні ознаки її визначення.

Ще у кінці ХХ століття (1996 році) Європейська комісія в співпраці з регіональним бюро Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) започаткували проект фундації інформаційного забезпечення сфери охорони здоров'я для країн Східної Європи на основі передачі даних із застосуванням інтернету. Це показує важливість інформаційного забезпечення процесу прийняття управлінських рішень як на державному рівні управління в галузі охорони здоров'я так і регіональному, місцевому, лабораторному тощо [29].

Накопичений досвід застосування інформаційних технологій в управлінні охороною здоров'я загалом та галуззю громадського здоров'я, зокрема показує нові виклики та завдання для процесу інформатизації громадського здоров'я.

Розглянемо основні поняття та визначення, які вживаються в розгляді питань інформаційних технологій.

Що ж саме означає термін «інформатизація». За Законом України «Про Концепцію Національної програми інформатизації» № 75/98-ВР від 2.02.98 р.:

Медична інформаційна система (МІС) – це спеціально розроблене під потреби системи охорони здоров'я апаратно-програмне забезпечення. Від інших спеціалізованих інформаційних систем МІС суттєво відрізняється тим, що одночасно в реальному часі не тільки зберігає, а і обробляє персоніфіковану персональну, демографічну, паспортну і медичну інформацію пацієнта [45, 68].

МІС може мати спеціалізований та/або універсальний характер. Це буде залежати від програмного забезпечення, яке використовується. Створені для конкретного медичного закладу та установи МІС інтегрують особливості діяльності певного закладу охорони здоров'я, що на думку управлінських

фахівців в галузі охорони здоров'я, є більш ефективними. Ті універсальні апаратно-програмні комплекси – використовують загальні для всіх закладів охорони здоров'я параметри (набори) показників, що є в більшості таких закладів. На сьогодні застосовуються такі системи: «Health24», «Каштан», «МедінфоСервіс», «MEDSTAR», «Helsi», «Medline», «Medick IT», «EMCIMEД», «Mia Здоров'я», «SimplexMis», «Електронна лікарня», «nHealth», «IT4MEDICINE», «ВІЛ-інфекція в Україні», «Healthtech», «МС+», «TeleMed» та інші [74].

Провідні вчені і фахівці з проблем управління медичними інформаційними системами в установах охорони здоров'я присвятили багато праць питанню інформатизації медичних установ. Серед них такі вітчизняні вчені, як М.М. Амосов, Р.А. Бунь, Л.А. Вишневський, М.В. Голубчиков, В.О. Качмар, О.С. Коваленко, В.Г. Осташко, Г.О. Слабкий, А.І. Хвищун та ін. Серед зарубіжних дослідників - Р. Делер, М. Тонне, Й. Беун, М.Ж. Мадібаєва. Аналізуючи їх роботи можна дійти висновку, що проблеми формування та управління медичними інформаційними системами в Україні вимагають подальшого дослідження з використанням аналізу сучасних українських і світових процесів інформатизації галузі громадського здоров'я.

Крім того, комплексний аналіз літературних джерел показав, що в нинішніх реаліях в Україні проведена значна науково-теоретична робота з формування практичного застосування в громадському здоров'ї сучасних технологій аналізу потокової інформації, що нашло втілення у Концепції державної політики інформатизації охорони здоров'я в Україні, яка реалізується в декількох основних напрямках [19, 20, 58, 72].

За думками аналітиків та дослідників питання інформатизації громадського здоров'я та інших галузей медицини [30, 48] цьому сприяє Державна програма інформатизації охорони здоров'я України. Ця програма забезпечує розуміння стратегії розвитку інформаційного середовища галузі, показує умови економічно виправданості функціонування програмно-апаратних та загальноінформаційних технологій у підтримці формування

аналітичних та управлінських рішень в ключових сферах технічної, господарської та власне фахової діяльності.

Таким чином, інтеграція базових функціоналів та систем МІС дозволяє сформувати динамічний розвиток комплексних програмно-апаратних та інформаційних систем в охороні здоров'я, що дозволяє добитись ефективності системи управління та інтеграції і, за необхідністю, інтеграцію до міжнародних інформаційних систем та баз даних.

1.2. Методи та засоби формування та вдосконалення інформаційного забезпечення в сфері громадського здоров'я.

Наше сьогоднішнє обумовлене процесами бурхливої цифровізації суспільства. У вересні 2019 року в Україні було створене Міністерство цифрової трансформації. В зв'язку з цим, відкрилися нові можливості для формування національних електронних інформаційних ресурсів, а цифровізація стає основою інформаційно-аналітичного супроводу прийняття рішень в політиці Міністерства охорони здоров'я та інших органів влади.

Інформаційні технології які представлено на ринку інформаційних послуг дозволяють аналізувати та встановлення взаємозв'язків між складовими ділянками практичної фахової діяльності в тісному взаємозв'язку з непрофільною діяльністю будь-якої медичної установи. Ці системи в стані постійного динамічного розвитку, поєднуються з технологіями розумного дому, таким чином стають дотичними до всіх сфер життя людини. Таким чином, стає зрозумілим, що будь-яка конкурентоспроможна та ефективна діяльність має бути реалізована шляхом застосування новітніх інформаційних технологій.

На даний час є значна кількість медичних інформаційних систем, які в основному спрямовані на автоматизацію процесів всередині лікарні та є майже недоступними поза локальною мережею. На сучасному етапі МІС активно використовуються в закладах охорони здоров'я. Міжнародний досвід розробки, адаптації, імплементації і апробації використання МІС доводить про необмежений потенціал МІС у вирішенні поточних та стратегічних завдань

розвитку сфери громадського здоров'я та має суттєвий вплив на вирішення найбільш важливих гуманітарних і соціальних викликів суспільства.

При проведенні аналізу такого ринку встановлено, що реальний обсяг МІС які спроможні працювати переважно зі стандартними формами складає більше 20 програмно-апаратних комплексів. Але ці продукти не завжди відповідають міжнародним стандартам і вимогам, спостерігається їх істотне відставання від реальних потреб, запроваджуються ці системи стихійно і, у більшості випадків, без планового фінансування і державної підтримки. [29, 31].

Ключове значення, на сучасному етапі розвитку цих технологій, відіграє електронна охорона здоров'я (eHealth), яка інтегрована всі найкращі її можливості. Впровадження електронної охорони здоров'я (eHealth) в Україні започатковано Розпорядженням Кабінету Міністрів «Про затвердження Концепції розвитку електронної охорони здоров'я».

Згідно вище згаданого розпорядження - «електронна охорона здоров'я - це екосистема гармонічних та взаємоприйнятних інформаційних відносин усіх учасників медичного середовища держави, які базуються на економічно ефективному та безпечному використанні інформаційно-комунікаційних технологій, спрямованих на підтримку системи охорони здоров'я, включаючи медичні послуги, профілактичний нагляд за здоров'ям, медичну літературу та медичну освіту, знання та дослідження» [33, 34].

Ключовими викликами та проблемами, що ідентифіковано є опір використанню уже апробованих МІС в медичну практику закладів охорони здоров'я, на даному етапі є:

- недостатність математичних та апаратних потужностей забезпечення розробки програмного забезпечення та впровадження МІС;

- застарілих кодів які не дозволяють досягти високого технічного рівня при розробки програмних продуктів, що формує несумісність інформаційних систем;

– представлення на ринку мало сумісних та несумісних програмних оболонок з різними каналами передачі даних між рівнями сфери охорони здоров'я, особливо на рівні різних відділів закладу охорони здоров'я;

– малий обсяг на ринку програмних продуктів, які мають блок прогностичних інформаційних систем;

– існування паралельних потоків паперових та електронних форм, які не співпадають по організаційно-формальним ознакам і часто суперечать одна одній за структурою і кількістю облікованою інформацією [35, 37].

Подальша інформатизація охорони здоров'я буде можливою в разі створення єдиного інформаційного простору медичної галузі України. Процес формування інформаційного фонду, на думку вітчизняних дослідників, має ґрунтуватись на новітніх мовах програмування, геоінформаційних та телекомунікаційних технологіях. Особливістю медичних інформаційних систем та аналітичних систем для громадського здоров'я є проведення проспективного та ретроспективного епідеміологічного нагляду. До центральних баз даних на серверах ЦГЗ та потокового проведення аналізу мають бути відкриті канали зв'язку з галузевими та регіональними базами даних, системами медико-статистичного аналізу інформації як системи МОЗ так і Національної академії наук України, Національної медичної академії України та вищими медичними навчальними закладними і не тільки

Створення такого програмно-інформаційного пулу та професійного середовища є поштовхом до забезпечення процесу управління громадським здоров'ям, формування звітно-аналітичної своєчасної та релевантної інформації. Ключовими складовими спільного (єдиного) інформаційного медичного простору мають бути: геоінформаційні технології в реагуванні та управлінні охороною здоров'я, аналіз якості лікувально-діагностичного процесу та проведення медичного аудиту із застосуванням інформаційних технологій, розвиток телемедичних технологій, впровадження інтегрованих інформаційних технологій в медичній освіті та в науці [70, 71].

Таким чином, розвиток єдиного галузевого інформаційного середовища на базі сучасних медичних інформаційно-апаратних комплексів із залученням геоінформаційних систем є основою забезпечення процесу управління всією охороною здоров'я та власне громадським здоров'ям своєчасною та релевантною інформацією. А в зв'язку з цим, існує нагальна потреба забезпечити екстрене інтегрування сучасної МІС до каналів міжнародного обміну з метою партнерства в інформаційному просторі.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Розвиток галузевого медичного геоінформаційного простору в нашій країні дозволить оптимізувати питання менеджменту та управління політиками збереження здоров'я на рівні різних відомств та їх взаємодії з громадським здоров'ям та сприятиме науково-методичному супроводу державного управління національної системи охорони здоров'я.

Для суттєвого підвищення ефективності діяльності медичної установи необхідне впровадження автоматизованих інформаційних технологій і систем, які сприятимуть забезпеченню процесу управління охороною здоров'я своєчасною та достовірною інформацією.

Існує необхідність забезпечити належне інтегрування вітчизняної медичної інформаційної екосистеми до світового інформаційного простору з використанням міжнародних баз даних та міжсекторальних інформаційних ресурсів.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ ЦГЗ

2.1. Характеристика ЦГЗ та аналіз основних показників його діяльності.

Державна установа «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України» (ЦГЗ) була створена Наказом МОЗ України від 18.09.2015 № 604, нині це головна експертна установа МОЗ України. ЦГЗ, як заклад охорони здоров'я, має повноваження організовувати та здійснювати не лише соціально-гігієнічний моніторинг захворювань на державному та регіональному рівні, а й відповідає за реалізацію державної політики із збереження та зміцнення здоров'я населення, здійснює епідеміологічний нагляд, забезпечує виконання політик біозахисту та біобезпеку на національному рівні, контролює ефективність первинної, популяційної профілактики захворюваності та проведення протиепідемічних та дезінфекційних заходів, оцінку їх ефективності, а також, згідно чинного законодавства, здійснює стратегічне управління всієї сфери громадського здоров'я [59, 66, 77].

ЦГЗ забезпечує організаційно-методичний супровід роботи й координацію діяльності мережі центрів контролю та профілактики хвороб МОЗ України (ЦКПХ) [55, 77] у рамках епідеміологічного нагляду за інфекційними та неінфекційними захворюваннями і реагування на загрози в сфері громадського здоров'я.

Таблиця 2.1

Характеристика ЦГЗ та аналіз основних показників його діяльності

№ з/п	Показник	Характеристика
1	Повна назва	Державна установа «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України»
2	Код ЄДРПОУ	40524109
3	Юридична адреса	04071, м. Київ, вул. Ярославська, 41

4	Власник (<i>орган управління майном</i>)	Міністерство охорони здоров'я України
5	Організаційно-правова форма	Бюджетна неприбуткова установа
6	Форма власності	Державна власність
7	Стисла історія закладу (<i>рік створення, механізм перетворення, статутний капітал тощо</i>)	На виконання розпорядження № 909-р Кабінету Міністрів України від 02.09.2015 Центр утворено наказом № 604МОЗ України від 18.09.2015.
8	Електронна адреса сайту	https://phc.org.ua/
9	Електронна адреса сторінки на Facebook	https://www.facebook.com/phc.org.ua

Стосовно характеристики фінансової складової діяльності, то інформація є конфіденційною в зв'язку з тим, що ЦГЗ відноситься до 2-ї категорії критичності об'єкта критичної інфраструктури.

ЦГЗ надає медичну допомогу населенню на спеціалізованому рівні.

Предметом діяльності Центру є такі напрями:

- організаційно-методичний;
- аналітично-інформаційний;
- лабораторно-діагностичний;
- профілактично-просвітницький;
- науково-практичний;
- наукова діяльність;
- дослідний;
- медична практика;
- експериментальні розробки у галузі природничих і технічних наук;
- технічні та лабораторні випробування та наукові дослідження;
- консультативний;
- видавнича діяльність.

2.2. Аналіз системи управління ЦГЗ.

Система управління Центру здійснюється за комплексним підходом.

Організаційна структура Центру складається з відділень медичного закладу (20 відділень), немедичних структурних одиниць, допоміжних та обслуговуючих відділів.

Наведемо стисло характеристику складових організаційної структури Центру.

1. Відділення медичного закладу

- Відділ управління проектами та міжнародної співпраці - здійснює співпрацю з міжнародними партнерами та донорами; налагоджує контакти із закордонними агенціями, асоціаціями, закладами, а також їхніми представництвами в Україні; здійснює пошук міжнародних грантів, проектів, конкурсів; організовує і супроводжує міжнародні проекти, забезпечує участь у міжнародних освітніх та наукових програмах, конференціях, конгресах, семінарах працівників відповідних структурних підрозділів Центру.

- Відділ управління та протидії ВІЛ-інфекції - координує реалізацію програм профілактики, діагностики та лікування ВІЛ-інфекції; розробляє нормативно-правові акти та стратегії у сфері протидії ВІЛ-інфекції та приводить їх у відповідність до міжнародних стандартів; здійснює збір, обробку та аналіз статистичної інформації щодо профілактики та лікування ВІЛ-інфекції, вдосконалення звітності; надає організаційно-методичну допомогу з питань профілактики, діагностики та лікування ВІЛ-інфекції; координує програмну діяльність з питань управління та протидії ВІЛ-інфекції; проводить менеджмент лікарських засобів, що є в сфері діяльності ЦГЗ, та управління запасами виробів медичного призначення на центральному та регіональних рівнях; реалізує профілактичні програми за кошти державного бюджету та здійснює моніторинг їх ефективності.

- Відділ управління та протидії вірусним гепатитам та опіоїдної залежності – координує національні заходи з протидії та управління опіоїдною залежністю та вірусних гепатитів В та С.

- Відділ наукових досліджень – займається плануванням, координацією та реалізацією досліджень на потреби громадського здоров'я; координує компоненту стратегічної інформації з ВІЛ у рамках проекту SILTP; забезпечує роботу Комісії з етики досліджень.

- Відділ фармменеджменту та управління запасами - забезпечує збір, узагальнення та аналіз даних щодо залишків та використання лікарських засобів (далі – ЛЗ), імунобіологічних препаратів (далі – ІБП) та медичних виробів (далі – МВ) на регіональному та центральному рівнях; проводить на регулярній основі аналіз стану забезпеченості ЛЗ, ІБП та МВ в регіонах України; надає закладам охорони здоров'я організаційно-методичну допомогу щодо розподілів/перерозподілів ЛЗ, ІБП та МВ з метою їх цільового та раціонального використання; надає закладам охорони здоров'я організаційно-методичну допомогу щодо формування заявок на ЛЗ та МВ для проведення щорічної закупівлі за кошти державного бюджету, участі у здійсненні експертної оцінки заявок регіонів на централізовану державну закупівлю; надає МОЗ організаційно-методичну допомогу щодо розрахунку потреби в ІБП для проведення щорічної закупівлі за кошти державного бюджету; здійснює комунікацію та координацію зусиль з міжнародними донорськими організаціями та партнерами, спрямовану на забезпечення населення цільових груп ІБП, ЛЗ та МВ хворих на ВІЛ/СНІД, туберкульоз, гепатит та пацієнтів з опіоїдною залежністю тощо, які отримують терапію, як в рамках донорських коштів, так і за кошти державного бюджету.

- Відділ управління та протидії туберкульозу - координує реалізацію програм профілактики, діагностики та лікування туберкульозу; приймає участь у розробці політик з профілактики та контролю за ТБ та ТБ/ВІЛ ко-інфекцією, розробці та перегляді національних стандартів з ведення випадку ТБ та ТБ/ВІЛ

з урахуванням міжнародних рекомендацій та доказової медицини; удосконалює нормативну базу в сфері протидії туберкульозу; бере участь у проведенні аналізу якості надання медичної допомоги людям, хворим на ТБ; надає організаційно-методичну допомогу з питань профілактики, діагностики та лікування туберкульозу лікувально-профілактичним закладам; впроваджує інновації та нові підходи до надання медичної допомоги людям з туберкульозом; координує роботу з зацікавленими сторонами та донорами.

- Відділ статистики та аналізу - координує збір медичних статистичних даних, готує аналітичні бюлетені, записки, презентаційні матеріали; організовує збір даних та подання звітів до міжнародних організацій [2, 23, 32, 47, 59, 60].

- Відділ антимікробної резистентності та інфекційного контролю – здійснює профілактику інфекцій, інфекційний контроль та протидію поширенню збудників з резистентністю; організовує поводження з медичними відходами та білизною, репроцесинг медичних виробів, адміністрування протимікробних лікарських засобів.

- Відділ організації епіднагляду - розробляє нормативно-правові акти із питань організації епіднагляду за інфекційними хворобами; проводить адвокації нових НПА для регіональних фахівців; координує мережу громадського здоров'я з напрямку епіднагляду; розробляє та впроваджує нові методи епіднагляду на основі кращих міжнародних практик та рекомендацій; забезпечує сталість системи епіднагляду для потреб громадського здоров'я.

- Відділ інформаційних технологій - координує процеси розробки та впровадження ІС в сфері громадського здоров'я; забезпечує інформаційну безпеку та кібербезпеку в Центрі; розробляє нормативно-правові та технічні документи; займається промоцією інформаційних систем Центру в рамках розвитку Електронної системи охорони здоров'я;

- Відділ імунізації - координує роботу регіональних ЦКПХ у сфері організації вакцинопрофілактики населення на субнаціональному рівні; проводить експертну та нормотворчу діяльність у співпраці з Головним

державним санітарним лікарем України та відповідальними підрозділами МОЗ України відповідно до напрямку діяльності відділу імунізації; організовує планування щеплень, моніторинг виконання щеплень, визначення % охоплення; проводить аналітичну діяльність щодо проведення рутинної імунізації населення та окремих вакцинальних кампаній; цифровізує алгоритми діяльності установ та закладів у сфері надання послуг з імунізації населення; веде Довідник вакцин; створює політики інтеграції функціоналу відділу до інформаційних систем (MedData, e-stock, ECO3, IGA) [38, 39, 40, 41, 80]; організовує та моніторить виконання заходів міжнародних та національних партнерів у сфері імунізації; здійснює організаційно-методичне супроводження діяльності структурних підрозділів з питань охорони здоров'я, організацію роботи Національної технічної групи експертів з питань імунопрофілактики, Оперативного штабу МОЗ України з питань реагування на ситуацію з поширення інфекційних хвороб, які є вакцинокерованими та роботи з аналізу даних бази даних «УкрВак-08».

- Відділ факторів виробничого та навколишнього середовища - проводить моніторинг за факторами навколишнього середовища (іонізуючі і неіонізуючі випромінювання, атмосферне повітря, ґрунти, вода в т.ч. питна); здійснює контроль гігієни і медицини праці, реагування на надзвичайні ситуації радіаційної і хімічної природи, отруєння різного генезу за винятком біологічного та інфекційного.

- Відділ координації діяльності ЦКПХ - формування пропозицій із визначення регіональних пріоритетів у сфері громадського здоров'я; експертна підтримка суб'єктів, що здійснюють діяльність у сфері громадського здоров'я; організаційно-методична підтримка ЦКПХ; організація і проведення навчання для підвищення рівня кваліфікації персоналу ЦКПХ; підготовка пропозицій з удосконалення нормативно-правових актів у сферах, що стосуються діяльності відділу; моніторинг законодавства в межах компетенції відділу.

- Відділ профілактики неінфекційних захворювань - координація поточної діяльності відділу з іншими структурними підрозділами Центру, діяльності

пов'язаної з профілактикою неінфекційних захворювань в рамках роботи Центру знань, реалізації проектів міжнародної технічної підтримки щодо профілактики НІЗ та зменшення поширення ФР НІЗ; ведення діловодства.

- Відділ розвитку професійних компетенцій - оновлення навчальних програм до- та післядипломної освіти, кваліфікаційних вимог та характеристик; розробка нормативних документів з питань освіти та безперервного професійного розвитку лікарів; впровадження заходів безперервного професійного розвитку лікарів; розробка та впровадження навчальних програм, підготовка пакетів навчальних матеріалів для проведення заходів; повний цикл виробництва онлайн-курсів; підтримка роботи платформи дистанційного навчання Центру та сховища навчальних матеріалів.

- Референс-лабораторія діагностики туберкульозу, бактеріальних, паразитарних та особливо небезпечних патогенів - проведення робіт з живими збудниками інфекційних захворювань, з хімічними речовинами, зарахованими до алергенів, з дезрозчинами; проведення досліджень бактеріологічними та серологічними методами; розроблення стандартних операційних процедур, робочих інструкцій лабораторних процесів; підготовка інформаційних та методичних матеріалів; розслідуванні епідемічних ускладнень, здійснення консультативної та практичної допомоги лабораторіям ЗОЗ; розробці проектів законодавчих, організаційно-розпорядчих та нормативних актів; підготовці спеціалістів з сучасних методів діагностики, індикації збудників особливо небезпечних інфекцій, організації і проведенні нарад, семінарів.

- Референс-лабораторія з діагностики ВІЛ/СНІДу, вірусних та особливо небезпечних патогенів - проведення робіт з живими збудниками вірусних інфекцій, з хімічними речовинами, зарахованими до алергенів, з дезрозчинами; проведення лабораторних досліджень; розроблення стандартних операційних процедур, робочих інструкцій лабораторних процесів; підготовка інформаційних та методичних матеріалів; розслідуванні епідемічних ускладнень, здійснення консультативної та практичної допомоги лабораторіям ЗОЗ; розробці проектів законодавчих, організаційно-розпорядчих та

нормативних актів; підготовці спеціалістів з сучасних методів діагностики, індикації збудників особливо небезпечних інфекцій, організації і проведенні нарад, семінарів.

- Відділ готовності та реагування на надзвичайні ситуації - розробка нормативно-правових актів та інших документів, впровадження та проведення заходів з готовності та реагування на НС у сфері громадського здоров'я.

- Відділ організації лабораторної роботи - визначення пріоритетних напрямів, заходів, завдань організації лабораторної роботи Центру; розробка стратегії, проектів систем контролю якості та імплементації; впровадження, розробка документів системи менеджменту у відповідності до вимог міжнародних стандартів ISO; з забезпечення належного функціонування Референс-лабораторії діагностики туберкульозу, бактеріальних, паразитарних та особливо небезпечних патогенів, референс-лабораторії з діагностики ВІЛ/СНІДу, вірусних та особливо небезпечних патогенів, референс-лабораторії фізико-хімічних та радіологічних досліджень Центру та системи менеджменту якості (СМЯ); акредитація Референс-лабораторій.

- Відділ біологічної безпеки та біозахисту - координація заходів та контроль за виконанням завдань за напрямом біологічної безпеки та біозахисту; участь у комісіях з ліквідації наслідків НС в результаті впливу небезпечних РХБЗ агентів, біотероризму; стратегічне та оперативне планування протидії існуючим загрозам біологічного походження; розробка кваліфікаційних вимог фахівців з біобезпеки та біозахисту; проведення відповідних тренінгів, курсів спеціалізованої підготовки, семінарів, нарад для цих фахівців; розробка порядку організації роботи лабораторій з дотриманням вимог біобезпеки та біозахисту та дотриманням вимог охорони праці; проведення оцінки біологічних ризиків; проведення систематичного аналізу стану діяльності лабораторій Центру відповідно до звітних статистичних форм; узагальнення матеріалів щодо діяльності та потреб лабораторій Центру.

2. Немедичні структурні одиниці

- Адміністрація - Генеральний директор та п'ять заступників Генерального директора

- Відділ правового забезпечення - забезпечення додержання законності у діяльності Центру і захист його прав та законних інтересів; представлення інтересів Центру в судах та інших органах, на підприємствах, установах та організаціях всіх форм власності; проведення договірної, претензійної та позовної роботи; розробка проектів законодавчих та нормативно-правових актів, опрацювання та погодження нормативних документів, розроблених в Центрі та тих, що надійшли на погодження Центру; методичне керівництво правовою роботою в Центрі.

- Відділ внутрішнього аудиту - планування, організація та здійснення внутрішнього аудиту; подання керівнику Центру аудиторських звітів та рекомендацій; підготовка та своєчасне подання звіту про результати діяльності відділу внутрішнього аудиту; проведення моніторингу виконання (врахування) рекомендацій за результатами здійснення внутрішнього аудиту [15, 46, 72].

- Відділ бухгалтерського обліку та фінансово-економічного забезпечення - організація бухгалтерського обліку фінансово-господарської діяльності Центру та складання звітності; організація фінансового супроводу питань проектів, що реалізуються Центром; комунікація в частині фінансових питань з Міністерством охорони здоров'я України, контролюючими органами; забезпечення здійснення своєчасних виплат працівникам Центру; забезпечення своєчасного здійснення оплат за зобов'язаннями Центр.

Допоміжні

- Відділ комунікацій - впровадження ефективної системи збору, аналізу, підготовки та поширення суспільно-важливої інформації для формування в суспільстві й експертному середовищі усталеної позитивної репутації Центру як основного та найбільш достовірного джерела інформації з питань громадського здоров'я; розробка та впровадження комунікаційних стратегій ЦГЗ.

- Відділ організації заходів - організація тренінгів, семінарів, конференцій та онлайн заходів; організація участі у міжнародних заходах; організація міжнародних поїздок.

- Відділ документального забезпечення - організація створення архіву документів Центру; організація паперового та електронного документообігу Центру; організація письмових та усних перекладів. •

- Відділ управління персоналом - організація пошуку, підбору та адаптації персоналу; організація та ведення кадрового діловодства; організація та проведення навчання персоналу; аналіз ефективності використання трудових ресурсів, оптимізація організаційної структури Центру; організація та ведення військового обліку призовників, військовозобов'язаних та резервістів; підготовка та консолідація звітності по персоналу; реалізація стратегічних питань відділу.

- Відділ закупівель та поставань - ефективне і своєчасне забезпечення здійснення закупівель товарів, робіт, послуг відповідно до потреб; підготовка та затвердження річного плану закупівель Центру; проведення процедур закупівель товарів, робіт та послуг у встановленому законодавством порядку; укладання договорів поставки товарів, робіт та послуг для потреб Центру; забезпечення доставки товарів згідно із передбаченими в договорах термінами, контроль їх кількості, якості.

Обслуговуючі

- Відділ господарського забезпечення - керівництво господарчим обслуговуванням і додержанням в належному стані приміщень, в яких розташовується персонал; забезпечення працівників Центру всіма матеріально технічними ресурсами; контроль виконання графіків поставок обладнання та матеріалів; контроль за забезпечуванням працездатності систем електропостачання, теплопостачання та сантехсистем, взаємодія з перевіряючими службами; контроль за організацією технічного обслуговування та ремонту автотранспорту.

2.3. Аналіз організації інформаційного забезпечення ЦГЗ та обґрунтування напрямків її вдосконалення.

Інформаційне забезпечення є особливою формою контролю над тими загрозами, які можуть надходити для громадського здоров'я.

Інформаційна робота Центру реалізується шляхом: визначення цільових аудиторій; формування ключових повідомлень та меседжів на основі достовірних та науково обґрунтованих даних; налагодження інформаційного процесу та систематичного інформування цільових аудиторій (система охорони здоров'я та неурядові організації, що працюють у сфері подолання ТБ, повинні регулярно поширювати достовірну, вичерпну, актуальну інформацію про ТБ); визначення каналів поширення інформації та адаптація формату повідомлень залежно від специфіки каналу; забезпечення відкритості, повноти та достовірності інформації про ТБ [3, 9, 17, 30, 49, 52, 53].

ЦГЗ здійснює моніторинг національних програм протидії поширенню ВІЛ і туберкульозу для забезпечення єдиного інформаційного простору в Україні щодо проблем ВІЛ-інфекції і ТБ шляхом створення і розвитку Національної системи моніторингу цих захворювань.

Проте, відсутність єдиної електронної бази даних, яка може агрегувати інформацію про випадки захворювання на території України практично унеможлиблює проведення повноцінного епідеміологічного розслідування даних випадків, аналізувати випадки захворювання та проводити повноцінний моніторинг поширення епідеміологічної ситуації територією України.

Інформаційна стратегія на 2022-2025, розроблена за участі ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України», описує загальний напрям використання інформаційних ресурсів та забезпечує цілісне бачення засобів комунікації, спрямованої на:

забезпечення зміни ставлення суспільства до проблеми туберкульозу (далі — ТБ), в тому числі подолання стигми, дискримінації стосовно людей, які хворіють на ТБ;

впровадження в професійному середовищі (серед медичних та соціальних працівників) ефективних засобів комунікації для позитивної зміни поведінки пацієнтів, забезпечення прихильності до лікування ТБ, створення позитивного психологічного клімату протягом лікування, створення умов та надання можливостей людям і громадам, яких торкнулася проблема ТБ, брати участь і впливати на прийняття рішень.

Дана Інформаційна стратегія пропонує використовувати принципи комунікації для зміни поведінки як загального населення, так і управлінців сфери охорони здоров'я, а саме плановість інформаційної роботи, створення єдиного інформаційного простору та комплексний підхід.

Для реалізації інтеграції електронної системи епідеміологічного нагляду (далі – ЕСЕН) з електронною системою охорони здоров'я (далі – ЕСОЗ) передбачено розробку та впровадження ІТ-рішень, які дозволяють отримувати дані з ЕСОЗ та розподіляти їх по модулям ЕСЕН, та необхідно провести певну роботу, яку буде розглянуто в наступних розділах даного дослідження.

2.4. Електронна система епідеміологічного нагляду (ЕСЕН) та її модульний склад.

Для повноцінного епідеміологічного розслідування необхідна єдина електронна база даних, яка б об'єднувала інформацію про випадки захворювання на території України, аналізувала випадки захворювання та проводила повноцінний моніторинг поширення епідеміологічної ситуації територією України.

Крім того, існує потреба в автоматичному отриманні уніфікованих даних щодо випадків захворювання з ЕСОЗ, що зумовлює необхідність в налаштуванні обміну даними між ЕСОЗ та ЕСЕН. Даний функціонал (інтеграційна шина) забезпечить формування унікальної бази даних випадків захворювання та унеможливить створення дублів випадків та забезпечить повноцінний епідеміологічний моніторинг випадків захворювання на національному рівні.

Впровадження інтеграційної шини обміну даними забезпечить безперервний доступ до даних на національному та регіональному рівнях в режимі онлайн, що дозволить проводити повноцінне епідеміологічне розслідування, вчасно реагувати на поширення випадків захворювання та контролювати можливі спалахи хвороб.

Для того, щоб розмежовувати інформацію з ЕСОЗ по окремих модулях ЕСЕН, необхідно розробити модульний підхід, що в свою чергу забезпечить більш точну побудову національної та регіональної звітності по різних напрямках.

Мета впровадження функціоналу інтеграції між ЕСОЗ та ЕСЕН полягає в тому, щоб отримувати дані в систему з функцією автоматичного розподілення між модулями. Завдяки отриманим даним, епідеміологи, які працюють з модулями епідеміологічного нагляду в ЕСЕН, матимуть змогу працювати з достовірною та актуальною інформацією. Відповідно і звіти, які будуть створюватись в системі матимуть найвищі показники точності розрахунків. А це дозволить в свою чергу робити точними прогнози та виводити статистику щодо епідеміологічної ситуації в Україні.

Отже, основна мета полягає в тому, щоб моніторинг за епідеміологічним станом в країні набув найбільш високих та якісних показників, завдяки інтеграції між ЕСОЗ та ЕСЕН.

З метою реалізації інтеграції ЕСЕН з ЕСОЗ необхідно розробити та впровадити [67, 73]:

- Адміністратор національного рівня: Розроблено та затверджено уніфіковані датасети по кожній нозології, що ведеться в ЕСЕН.

Впроваджено додаткові поля в медичних інформаційних системах.

Дані по нозологіям, що ведуться в ЕСЕН агрегуються на центральному рівні та за допомогою інтеграції з ЕСОЗ автоматично передаються в ЕСЕН.

Дані, що потрапляють в ЕСЕН автоматично розмежовуються між модулями системи

- Епідеміолог національного рівня: Формується звітність на основі отриманих даних з ЕСОЗ на національному рівні.

Проводиться контроль якості отриманої інформації.

- Епідеміолог обласного рівня: Формується звітність на основі отриманих даних з ЕСОЗ на обласному рівні.

Проводиться контроль якості отриманої інформації.

Таким чином, за допомогою отриманої інформації формується масив даних на основі якого можливо формувати національну, регіональну звітність, проводити мапування інформації та формувати аналітичні зрізи про випадки захворювання.

Розробка та впровадження системи спостереження ЕСЕН забезпечить можливість ефективного нагляду за поширенням в Україні інфекційних захворювань та, відповідно, раннього реагування на спалахи захворювань.

2.5. Модуль «Синдромний епіднагляд».

Мета модулю це збір, аналіз та інтерпретація даних про інфекційні захворювання, а також формування періодичної звітності для органів та осіб, відповідно до компетенції. Головний реципієнт даних - обласні центри контролю та профілактики хвороб через ЕСЕН.

Синдромний епідеміологічний нагляд (далі СН) - це система збору, аналізу та інтерпретації інформації про синдроми, що можуть свідчити про виникнення захворювання або епідемії в конкретній популяції.

У різних країнах з початку 2000-х років почали використовувати електронну систему охорони здоров'я (ЕСОЗ) (електронний рецепт, електронне направлення, електронні медичні записи, електронну картку та ін. сервіси) для оперативного збору та автоматизованого обміну інформацією при наданні медичних послуг в рамках звичайної клінічної практики. Інформація електронної системи може слугувати для оперативної оцінки здоров'я населення загалом, індикації випадків нових інфекцій, раннього виявлення спалахів, біологічного тероризму або інших причин негативного впливу на

громадське здоров'я. Нагляд, що використовує дані ЕСОЗ і базується на спостереженні за окремими клінічними синдромами, симптомами без використання конкретних лабораторних критеріїв виявлення етіологічного фактору, отримав назву - синдромного нагляду. СН доповнює інформацію рутинного ЕН, в частині оперативної оцінки стану здоров'я населення, а відтак і забезпечує швидке реагування на різноманітні виклики та загрози громадського здоров'я.

Суть СН полягає у нагляді за неспецифічними клінічними проявами, синдромами, симптомами (гіпертермія, діарея, блювота, пневмонія, парези, паралічі та ін., а також за подіями, які можуть опосередковано відображати стан здоров'я населення (листки непрацездатності, продаж ліків в аптечній мережі, запити в гугл-системі та ін.) на відміну від рутинного ЕН, який ґрунтується на підтверджених діагнозах захворювання.

Дані СН мають автоматично генеруватись в системі СН, щоб не накладати додаткового навантаження на постачальників даних. Особливістю такого нагляду є те, що збір, аналіз та інтерпретація даних здійснюється у режимі реального часу (або майже в режимі реального часу), що забезпечує його оперативність, для діагностики та управління здоров'ям населення в рамках СН, стане джерелом інновацій в системі громадського здоров'я. Пряме синдромне спостереження є своєчасним, репрезентативним, корисним і прийнятним із низькими граничними витратами.

СН буде впроваджений у всіх регіонах України. Тобто система має отримувати дані по зверненням з усіх причин по всій Україні із виділенням для додаткового аналізу даних, стосовно низки діагнозів, які будуть асоційовані з синдромами, за якими буде встановлений нагляд на початковому етапі запровадження системи СН.

Джерело даних - ЕСОЗ (агреговані дані по синдромах, що є під наглядом – Синдроми) шляхом автоматизованого обміну даними через АРІ, що надається цією системою.

Інформація по СН буде отримуватися від ЕСОЗ, файл з даними раз на добу.

При обміні даними між СН та ЕСОЗ варто розуміти, що для СН важливі саме електронні медичні записи. Потенційно це може викликати похибки та дублювання за рахунок звернень пацієнтів до різних закладів охорони здоров'я. Але подібні похибки є прийнятними.

Також система не має дивитись на те чи був діагноз підтверджений чи ні, цікавий сам факт звернення і діагноз, який лікар поставив опираючись на симптоми з якими до нього звернувся пацієнт.

Збір та аналіз даних отриманих від ЕСОЗ має проводитися щоденно, на національному та регіональному рівнях з подальшою оцінкою отриманих результатів на основі щоденного спостереження та генерацією системою інформаційного бюлетеня кожного тижня. За потреби аналіз може бути проведено у розрізі закладів охорони здоров'я в розрізі районів для виявлення потенційних спалахів чи поширення інфекційних хвороб.

Аналіз даних проводиться за агрегованими щотижневими даними у вигляді автоматично згенерованих діаграм, графіків, розрахунків трендів та порівняння із базовим рівнем по кожному з діагнозів, які в полі дослідження системою СН.

Історичні дані для розрахунку базової лінії звернень мають бути отримані із ЕСОЗ та розраховані на основі даних мінімум за 3 роки спостережень.

Головна сторінка.

При вході в систему користувач має заходити на окремий розділ, який називатиметься Синдромний епідгляд в системі ЕСЕН. За замовчуванням головна сторінка цього розділу буде мати список полів/фільтрів, які мають на меті визначення локацій та дат по яким треба сформулювати запит, щоб отримати аналітичну інформацію щодо синдромів, що відслідковуються в рамках обраної локації та за вибрану дату. Також випадки по синдромам має бути можливість прослідкувати на рівні окремих ЛПЗ (районний рівень).

Головна сторінка має на меті відображення аналітичних даних згенерованих системою на базі щоденного спостереження відповідно до шаблону цієї сторінки який має налаштовуватись і виставлятися як активний у розділі Головна сторінка (шаблони).

Дані для сторінки мають вибиратись на конкретну дату (день/місяць/рік). Коли дата вибрана на сторінці мають відображатись графічні аналітичні звіти із даними розрахованими за цю конкретну дату із динамікою за попередні 12 місяців.

На головній сторінці графіки будуть динамічні та інтерактивні де має бути можливість обирати відображення даних на графіках по конкретному синдрому та асоційованому діагнозу. Те що буде обране користувачем для відображення має бути доступним для конвертування у документ в форматі pdf.

Частина модуля «Шаблони».

Дана частина модуля має включати в себе можливість гнучкого налаштування звітів з використанням графіків та текстових блоків для формування аналітичних щотижневих та щоденних звітів по синдромному епідагляду. Також тут має бути список всіх шаблонів звітів які були створені в системі користувачем національного рівня звітів які були створені в системі користувачем національного рівня

Дана сторінка має дозволити створити шаблон аналітичного звіту та налаштувати його структуру.

Важливо, що в системі має бути два окремих списки шаблонів, які будуть відповідати за відображення аналітичних звітів у різних частинах модуля, а саме: Головна сторінка (шаблони) та Інформаційний бюлетень.

Частина модуля «Інформаційний бюлетень».

Інформаційний бюлетень має формуватися системою раз на тиждень агрегуючи дані по Синдромам які має відслідковувати система через API системи ЕСОЗ та проходити модерацію адміністратором національного рівня через – Модерування публікацій.

Інформаційний бюлетень має бути сформованим відповідно до активного шаблону який визначений адміністратором національного рівня на сторінці Шаблони і бути доступний у вигляді інтерактивної сторінки де кожний користувач з доступом до модуля може обрати Синдром та Діагноз по якому графіки мають відобразити інформацію за звітний тиждень по всій Україні.

При формуванні шаблону Інформаційного бюлетеня на сторінці Шаблони для користувача національного рівня має бути доступна можливість обрати із списку графічних звітів (графіки, таблиці, карти), які доступні у системі для представлення зібраної інформації у графічному аналітичному вигляді

Сторінка «Публікації».

Дана сторінка має на меті відображення щотижневого інформаційного бюлетеня по СН, який буде доступний для перегляду та скачуванню за потребою, у форматі pdf. Важливо, що Інформаційний бюлетень не має бути файлом, а скоріше інтерактивною сторінкою на якій користувачі зможуть відповідно до шаблону Інформаційний бюлетень взаємодіяти із графіками та обирати за допомогою фільтрів по якому синдрому і асоційованому діагнозу відповідно має бути сформований графік, карта чи таблиця.

У користувачів має бути можливість поточного стану сторінки сконвертувати у pdf файл, за потребою

О 12 годині дня щотижневий інформаційний бюлетень має бути згенерованим за період попереднього тижня включно з вихідними (дані мають збиратись з 0:00 понеділка до 23:59 неділі звітного тижня). Коли бюлетень згенеровано він має з'явитись на сторінці Модерування публікацій для попередньої звірки та підтвердження публікації адміністратором національного рівня

Частина модуля «Базовий рівень».

Дана сторінка має на меті дати можливість користувачам національного рівня вручну виставляти базові рівні для кожного з діагнозів, які відслідковує система.

Показники базового рівня мають використовуватись системою для щотижневих аналітичних звітів для Головна сторінка (шаблон) та Інформаційний бюлетень, а також для формування сигналів перевищення встановлених базових рівнів по кожному захворюванню

Також на даній сторінці (можливе перемикання через таби) має відображатись таблиця з базовим рівнем по кожному діагнозу, який буде рахуватись за наступним алгоритмом: тижневі дані за три роки поділені на три. Це базовий рівень.

Частина модуля «Сигнали».

Дана сторінка має на меті відображати список сигналів про перевищення базових ліній по діагнозам які відслідковуються системою.

Доступом до даної сторінки мають володіти усі рівні але для кожного з рівнів сигнали мають відображатись тільки в рамках їх компетенцій:

Національний рівень. Всі сигнали по всій Україні

Регіональний рівень. Всі сигнали по області, до якої відноситься користувач

Районний рівень. Всі сигнали по району, до якого відноситься користувач

Таким чином, модуль «Синдромний епіднагляд» має на меті збір, аналіз та інтерпретація даних про інфекційні захворювання, а також формування періодичної звітності для органів та осіб, відповідно до компетенції.

2.6. Модуль «Антибіотикорезистентність».

Мета даного модуля системи - це збір даних щодо результатів бактеріологічних лабораторних досліджень та поширеності інфекційних хвороб, пов'язаних із наданням медичної допомоги (ІПНМД).

Відносно отриманих досліджень будуть формуватися звіти для моніторингу, оцінки факторів ризику, інцидентності та оцінки преопераційної профілактики. Модуль буде розділений на декілька розділів. Основні розділи це: Бактеріологічне дослідження та Інфекційний контроль. Для кожного з цього розділу передбачено відповідна роль: бактеріолог та госпітальний епідеміолог

Відносно отриманих результатів досліджень будуть формуватися звіти для моніторингу та виявлення спалахів, оцінки факторів ризику, інцидентності та оцінки преопераційної профілактики.

Лікар-епідеміолог буде заповнювати відповідні форми (схожий процес, як при створенні екстреного повідомлення), а також за допомогою системи формувати звітність.

2.7. Модуль «Епіднагляд за грипом»

Даний модуль має відповідати за збір, зберігання та використання даних епідеміологічного нагляду за випадками інфекційних хвороб, а саме за грипом та іншими гострими респіраторними вірусними інфекціями (далі - ГРВІ).

Система дозволяє визначеним координаторам по грипу завантажувати дані спостереження зі своєї адміністративної території до бази даних системи ЕСЕН, яка є сховищем цих даних, також дозволяє користувачам отримувати доступ до історичних даних у вигляді стандартних звітів.

В 2019 році запропоновано впровадження в Україні електронної системи епіднагляду за грипом та ГРВІ. [50, 51], де законодавчо підтверджено необхідність забезпечення керівниками закладів охорони здоров'я та Центрів контролю та профілактики хвороб електронне подання інформації щодо зареєстрованих випадків грипу та ГРВІ, грипоподібних захворювань, тяжких гострих респіраторних інфекцій, летальних випадків, профілактичних щеплень проти грипу, а також лабораторних досліджень даної групи інфекцій.

Загальна структура модулю

Структура модулю має являти собою організований список посилань на форми звітностей, які мають бути збережені в системі обласними ЦКПХ, у частині рутинного та дозорного епідеміологічного нагляду для подальшої їх обробки та аналізу ЦГЗ. Також в цій структурі мають бути сторінки, через які буде можливим переглянути історію вже відправлених форм та сформувати агреговані та аналітичні звіти на основі раніше введених даних.

У зв'язку з поширенням інфекційних захворювань, система розроблена таким чином, що завдяки внесенням даних по випадкам захворювання, буде можливість проводити аналіз, створювати різних видів звітність і завдяки цьому, моніторинг над епідеміологічною ситуацією набуде найвищих показників ефективності.

ЕСЕН може гарантувати безпеку інформації, що надходить до системи, завдяки використанню двофакторної аутентифікації захисту облікового запису.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

Важливим питанням для всього нашого суспільства та, зокрема, для діяльності ЦГЗ є вжиття заходів щодо сталого розвитку та інтеграції у процеси розбудови системи громадського здоров'я.

Інформаційна стратегія пропонує використовувати принципи комунікації для зміни поведінки як загального населення, так і управлінців сфери охорони здоров'я, а саме плановість інформаційної роботи, створення єдиного інформаційного простору та комплексний підхід.

Необхідно провести інтеграцію ЕСЕН з ЕСОЗ шляхом розробки та впровадження ІТ-рішень, які дозволять отримувати дані з ЕСОЗ та розподіляти їх по модулям ЕСЕН. Для підтримки впроваджених модулів та моніторингу інтеграції модулів з ЕСОЗ необхідно розробити адміністративний модуль, який і буде виконувати ці завдання.

Основна мета впровадження функціоналу інтеграції між ЕСОЗ та ЕСЕН полягає в тому, щоб моніторинг за епідеміологічним станом в країні набув найбільш високих та якісних показників, завдяки інтеграції між ЕСОЗ та ЕСЕН.

За допомогою отриманої інформації формується масив даних на основі якого можливо формувати національну, регіональну звітність, проводити мапування інформації та формувати аналітичні зрізи про випадки захворювання.

Використання модулів дозволить збір, аналіз та інтерпретацію даних про інфекційні захворювання, результати бактеріологічних лабораторних досліджень, поширеність інфекційних хвороб, зокрема, за грипом та іншими гострими респіраторними вірусними інфекціями та пов'язаних із наданням медичної допомоги, а також формування періодичної звітності для органів та осіб, відповідно до компетенції.

Розробка та впровадження системи спостереження – ЕСЕН забезпечить можливість ефективного нагляду за поширенням в Україні інфекційних захворювань та, відповідно, раннього реагування на спалахи захворювань.

Потенційними споживачами послуг впровадження ЕСЕН державна установа «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України», центри контролю та профілактики хвороб.

РОЗДІЛ 3

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦГЗ НА ОСНОВІ ВВЕДЕННЯ В ДІЮ ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ

3.1. Напрями розвитку інформаційної системи «Моніторинг соціально значущих хвороб».

Наказом МОЗ України від 11.03.2022 № 465 «Про внесення змін до наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 вересня 2021 року № 1929» було введено в промислову експлуатацію інформаційну систему «Моніторинг соціально значущих хвороб», яка стала розширенням функціональних можливостей Єдиної електронної системи епідеміологічного та клінічного моніторингу поширеності ВІЛ-інфекції та надала змогу внесення даних по інших нозологіях [44, 61].

Слід зауважити, що основними проблемами, з якими стикалися медичні установи у сфері управління інформацією до розробки Єдиної електронної системи епідеміологічного та клінічного моніторингу поширеності ВІЛ-інфекції (далі – МІС ВІЛ) були: відсутність єдиного підходу до формування типових документів; низька оперативність обміну інформацією між медичними установами; багаторазове введення та дублювання медичної інформації; низька оперативність отримання та обміну актуальної інформації про стан ВІЛ-інфекції між медичними установами, а також про забезпеченість закладів препаратами та виробами медичного призначення в Україні; трудомісткість формування звітів; можливість багаторазової реєстрації ВІЛ-інфікованого та надання йому послуг у кількох медичних закладах; ручне формування даних для імпорту до міжнародних інформаційних систем.

Облік та ведення ВІЛ-інфікованих пацієнтів відбувалися за допомогою програмного забезпечення EpidAIDS. Однак, ця програма перестала задовольняти вимоги фахівців у сфері протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу, оскільки дозволяла здійснювати лише локальне ведення пацієнта, без централізованого

контролю, з ручним вивантаженням та передачею даних для аналізу на національному рівні. Система розглядалася з боку ведення реєстру, тобто окремого випадку ВІЛ-інфікування без повної електронної медичної картки (ЕМК), переліку всіх діагнозів, опортуністичних та ко-інфекцій. Крім того, програма мала обмежені можливості аналітики та не враховувала систему управління постачанням АРВ-препаратів із різних джерел фінансування.

Використання МІС ВІЛ передбачало досягнення низки цілей [37, 54]:

- підвищити достовірність медичної інформації про пацієнтів за допомогою мінімізації можливих помилок;
- забезпечити збирання та зберігання інформації про стан здоров'я ЛЖВ та наданих їм медичних послуг;
- оптимізувати управління бюджетами та моніторинг логістики препаратів;
- надати лікарю актуальні дані щодо стану здоров'я ЛЖВ у мінімальні терміни;
- забезпечити інформаційну підтримку системи епідеміологічного нагляду та клінічного моніторингу.

Досягнення цих цілей стало можливим завдяки наявності 9 модулів МІС ВІЛ, до кожного з яких доступ має лише профільний спеціаліст відповідно до його компетенції та професійних обов'язків.

У 2020 році МІС ВІЛ успішно пройшла тестування та підключення до центральної бази даних електронної системи охорони здоров'я (ЕСОЗ) [48, 56], що дало змогу створювати та обробляти електронні направлення пацієнтів зі сторонніх МІСів в рамках взаємодії з центральним компонентом ЕСОЗ та надсилати автоматизовані звіти до НСЗУ.

Але на цей час можливості системи стали недостатніми і вона потребувала розширення та модернізації.

На вимогу даного наказу було проведено модернізацію в частині розширення функціональних можливостей для внесення даних по іншим

нозологіям та змінено назву на медичну інформаційну систему «Моніторинг соціально значущих хвороб» (далі – ІС СЗХ).

Впродовж 2021 року було проведено попередні випробування з урахуванням проведеної модернізації системи. Для забезпечення збереження історичності даних по лікуванню випадків туберкульозу було реалізовано можливість імпорту даних з «Реєстру хворих на туберкульоз» в ІС СЗХ. Після проведення успішного імпорту функціонал ІС СЗХ забезпечить ведення випадків захворюваності на туберкульоз.

Також в ІС СЗХ було реалізовано та підключено до центральної бази даних ЕСОЗ модуль чутливих даних. Завдяки даному функціоналу за допомогою ІС СЗХ стало можливим звітування по таким нозологіям, як ВІЛ/СНІД та психічні розлади внаслідок вживання опіоїдів.

Для забезпечення конфіденційності даних, що зберігаються в системі, був розроблений функціонал розмежування нозологій, що дозволяє одночасне ведення єдиної електронної медичної картки пацієнта із розмежуванням доступу до цієї картки відповідно до нозологій, які відкриті для лікаря, що працює в МІС СЗХ. Тривалість однієї консультації лікаря-інфекціоніста зменшилася з 20 до 13 хвилин за умови подальшого друку амбулаторної картки або висновків за підсумками консультації.

На даному етапі ведеться робота з модифікації аналітичного інтерфейсу МІС СЗХ для використання даних системи для досліджень та вторинного аналізу даних.

Таким чином, на даний час вже створено всі умови для ефективного ведення пацієнта лише в електронному режимі. За період пілотування та дослідної експлуатації значно спростилася процедура ведення випадку завдяки спискам, шаблонам ведення типових консультацій лікарів-інфекціоністів, діагнозам та призначеним препаратам, наявності різноманітних медичних довідників.

3.2. Пропозиції щодо вдосконалення інформаційного забезпечення ЦГЗ в сфері громадського здоров'я.

В Україні є певне відставання від розвинутих країн світу в аспекті впровадження інформаційних та геоінформаційних систем охорони здоров'я. Функціонування певних вітчизняних розробок, кооперація з закордонними розробками дають можливість здійснення виходу на якісно новий рівень використання ІКТ в управлінні ЦГЗ.

Інформаційна інфраструктура ЦГЗ потребує впровадження регулюючих та саморегулюючих механізмів, забезпечення подальшої роботи і вдосконалення системи [6, 12].

Відсутність єдиної електронної бази даних яка може агрегувати інформацію про випадки захворювання на території України практично ускладнює проведення повноцінного епідеміологічного розслідування даних випадків, аналізу випадків захворювання та проведення повноцінного моніторингу епідеміологічної ситуації на території України.

Зважаючи на потребу реалізації автоматичного отримання уніфікованих даних щодо випадків захворювання з ЕСОЗ, виникає необхідність в проведенні налаштувань інтеграційної шини обміну даними між ЕСОЗ та ЕСЕН. Даний функціонал забезпечить формування унікальної бази даних випадків захворювання та унеможливить створення дублів випадків та забезпечить повноцінний епідеміологічний моніторинг випадків захворювання на національному рівні.

Впровадження інтеграційної шини обміну даними забезпечить безперервний доступ до даних на національному та регіональному рівнях в режимі онлайн, що дозволить проводити повноцінне епідеміологічне розслідування, вчасно реагувати на поширення випадків захворювання та контролювати можливі спалахи хвороб.

Модульний підхід в системі дозволить розмежовувати інформацію з ЕСОЗ по окремим модулям ЕСЕН, що в свою чергу забезпечить більш точну побудову національної та регіональної звітності по різних напрямках.

Перелік ролей/користувачів для яких створюється функціонал

Ролі користувачів:

1. Адміністратор національного рівня – в обов’язки адміністратора національного рівня входить виконання всіх потреб, які необхідні іншим користувачам для повноцінної роботи з системою. Виконання доопрацювань, допомога у вирішенні проблем, відповідальність за деякі функції системи, які будуть відкритими лиш для користувача з цією роллю.

2. Епідеміолог національного рівня – основна задача це повне ведення епідеміологічного моніторингу в межах своєї організації. Доступ до кожного розділу модулю Епідеміологія.

3. Епідеміолог обласного рівня – в межах своєї організації може опрацьовувати випадки інфекційного захворювання та працювати з карткою пацієнта.

Мета, задачі та очікуваний результат від створення функціоналу.

Основна мета створення функціоналу.

Мета впровадження функціоналу інтеграції між ЕСОЗ та ЕСЕН полягає в тому, щоб отримувати дані в систему з функцією автоматичного розподілення між модулями. Завдяки отриманим даним, епідеміологи, які працюють з модулями епідеміологічного нагляду в ЕСЕН, матимуть змогу працювати з достовірною та актуальною інформацією. Відповідно і звіти, які будуть створюватись в системі матимуть найвищі показники точності розрахунків. А це дозволить в свою чергу робити точними прогнози та виводити статистику щодо епідеміологічної ситуації в Україні. Отже, основна мета полягає в тому, щоб моніторинг за епідеміологічним станом в країні набув найбільш високих та якісних показників, завдяки інтеграції між ЕСОЗ та ЕСЕН.

Задачі та очікуваний результат від функціоналу з розподілом на визначені ролі/користувачі.

Адміністратор національного рівня.

Задача.

Розробити уніфіковані датасети необхідної інформації для запровадження в медичних інформаційних системах нових полів для повноцінного збору та передачі даних в ЕСОЗ. Адмініструвати на національному рівні систему з доступом до кожного розділу.

Забезпечити налаштування інтеграційної шини обміну даними між ЕСОЗ та ЕСЕН для забезпечення повноцінного збору інформацію про випадки захворювання та проведення епідеміологічного розслідування і моніторингу епідеміологічної ситуації в країні [5, 7].

Епідеміолог національного рівня має виконувати чітко окреслені задачі, зокрема, проведення Моніторингу епідеміологічного стану в країні на національному рівні.

Для вирішення цієї задачі формується звітність на основі отриманих даних з ЕСОЗ на національному рівні та проводиться контроль якості отриманої інформації.

Епідеміолог обласного рівня забезпечує проведення Моніторингу епідеміологічного стану в країні на обласному рівні, формує звітність на основі отриманих даних з ЕСОЗ на національному рівні та проводиться контроль якості отриманої інформації.

За допомогою отриманої інформації формується масив даних на основі якого можливо формувати національну, регіональну звітність, проводити мапування інформації та формувати аналітичні зрізи про випадки захворювання.

Зацікавлені сторони (рівень організацій)

- Міністерство охорони здоров'я України;
- Державна установа «Центр громадського здоров'я МОЗ України»
- Національна служба здоров'я України;

- Центри контролю та профілактики хвороб.

3.3. Інтеграція електронної системи епідеміологічного нагляду з електронною системою охорони здоров'я.

Уряд України і МОЗ реалізують плани комплексної модернізації документообігу в закладах охорони здоров'я, яка передбачає новий щабель інформатизації медичних установ, глибинну інтеграцію всіх закладів та установ галузі в єдину інформаційну систему, що передбачає створення єдиної галузевої інформаційно-аналітичної системи, впровадження телемедичних технологій тощо.

Інтеграція електронних систем дозволить усувати виявлені недоліки, помітно зменшити неавтоматизовану складову здійснюваних робіт, що має зменшити витрати на їх виконання.

З метою інтеграції електронної системи епідеміологічного нагляду з електронною системою охорони здоров'я фахівцями центру було передбачено розробку та впровадження ІТ-рішень, які дозволяють отримувати дані з ЕСОЗ та розподіляти їх по модулям ЕСЕН. Для підтримки впроваджених модулів та моніторингу інтеграції модулів з ЕСОЗ розроблено адміністративний модуль, який і буде виконувати ці завдання.

Перелік проблем або передумов для появи нового функціоналу в «Інформаційно-аналітична система для супроводження хворих на соціально значимі хвороби» для побудови інтеграції з ЕСОЗ:

1. Недостатня доступність та обмін інформацією: існує потреба у функціоналі, який забезпечить збір, обробку та обмін актуальною інформацією про соціально значущі хвороби між медичними закладами, лабораторіями та іншими зацікавленими сторонами. Відсутність ефективної інформаційної системи ускладнює вчасну діагностику, лікування та запобігання поширенню хвороб.

2. Обмежена аналітична потужність: для ефективного моніторингу та аналізу соціально значущих хвороб необхідні механізми, що дозволяють

проводити комплексний аналіз даних, ідентифікувати тенденції, виявляти ризикові групи населення та прогнозувати можливі випадки поширення хвороб. Відсутність таких інструментів ускладнює прийняття обґрунтованих рішень у сфері охорони здоров'я.

Ці проблеми та передумови в ІС СЗХ на необхідність розробки та впровадження функціоналу для подальшої взаємодії з ЕСОЗ, яка дозволить забезпечити збір, обробку, аналіз та обмін інформацією, сприяти координації та співпраці, контролювати обіг лікарських засобів та забезпечувати оперативну реакцію на випадки хвороб.

Перелік ролей/користувачів для яких створюється функціонал

В даному розділі наведений весь перелік бізнес-користувачів та рольовий склад, який буде використовувати створений функціонал або буде задіяний в процесах, які буде обслуговувати функціонал, що розроблятиметься.

Відповідно до призначення ІС СЗХ, функцій і завдань, що вирішує ІС СЗХ, користувачами системи є [10, 18]:

1) МОЗ України, що є ЦОВВ, що забезпечує не лише формування, а й реалізацію державну політику у царині охорони здоров'я, а також захисту населення від СЗХ [62, 63].

2) ЦГЗ, як національний адміністратор ІС СЗХ. Центр, який здійснює міжсекторальну та міждисциплінарну координацію роботи користувачів. В межах повноважень, Центр здійснює технічне забезпечення функціонування та експлуатації ІС СЗХ, організаційно-методичне забезпечення суб'єктів господарювання. Референс-лабораторія діагностики туберкульозу, бактеріальних, паразитарних та особливо небезпечних патогенів, референс-лабораторія з діагностики ВІЛ/СНІДу, вірусних та особливо небезпечних патогенів Центру можуть здійснювати діагностику ВІЛ-інфекції у дітей, народжених ВІЛ-інфікованими матерями [81].

3) Заклади з приватних да державних інституцій охорони здоров'я та фізичні особи медики - підприємці, ліцензанти на діяльності з медичної практики, що здійснюють профілактику, діагностику та лікування соціально

значущих хвороб, реєстрацію та облік пацієнтів із соціально значущими хворобами [24].

За рівнем доступу до ресурсів системи ІС СЗХ, особливостями робіт, які виконуються в процесі її діяльності, користувачі, що під'єднані до системи, поділяються на наступні типові групи [1, 28]:

1) Представник МОЗ України – користувач ІС СЗХ, який отримує доступ до відкритої та знеособленої інформації ІС СЗХ та в рамках своїх функцій може виконувати:

- формування звітів у відповідності до затверджених МОЗ України форм;
- перегляд звітів в розрізі всієї території України.

2) Національний адміністратор ІС СЗХ – користувач ІС СЗХ (працівник Центру), призначений для виконання адміністративних повноважень в рамках функціонування ІС СЗХ. Має наступні функціональні обов'язки [25, 76]:

- адміністрування компонентів ІС СЗХ;
- адміністрування системного та прикладного програмного забезпечення;
- адміністрування прикладних процесів та користувачів ІС СЗХ;
- налаштування розмежування доступу користувачів та процесів до ресурсів ІС СЗХ [8];
- виконання робіт з відновлення функціонування компонентів ІС СЗХ;
- перегляд журналів реєстрації подій.

3) Суб'єкти господарювання та керівники в їх структурі — користувач ІС СЗХ, який отримує доступ до відкритої та знеособленої інформації ІС СЗХ та в рамках своїх функцій може виконувати наступне:

- перегляд ЕМК пацієнта (окрім відомостей про фізичну особу, яка може бути конкретно ідентифікована);
- пошук за реквізитами;

- перегляд історії змін стану пацієнта;
- перегляд інформації про надходження біологічного матеріалу на дослідження (в межах адміністративно-територіальної одиниці);
- перегляд інформації про кількість проведених аналізів (в межах адміністративно-територіальної одиниці);
- перегляд інформації про біологічний матеріал, направлений на аналізи у лабораторії суб'єкта господарювання (в рамках регіону);
- перегляд записів про відсутність працівників;
- перегляд інформації про кваліфікацію працівників;
- перегляд інформації про пройдені працівниками спеціалізовані тренінги;
- перегляд наявних на складах товарно-матеріальних цінностей та термінів їх придатності;
- внесення інформації щодо бюджетного фінансування та структури суб'єкта господарювання;
- формування потреб у товарно-матеріальних цінностей;
- затвердження графіку прийому лікарів суб'єктів господарювання;
- формування звітів у відповідності до затверджених МОЗ України форм;
- перегляд відповідних звітів.

Мета, задачі та очікуваний результат від створення та інтеграції функціоналу інформаційно-аналітичної системи для супроводження хворих на соціально значимі хвороби.

Мета проекту "Інтеграція інформаційної системи «Моніторинг соціально значущих хвороб» з електронною системою охорони здоров'я" полягає в створенні ефективного механізму обміну даними між цими системами з метою поліпшення процесу моніторингу та контролю за соціально значущими хворобами. Інтеграція дозволить забезпечити автоматичний та надійний потік інформації з ЕСОЗ, забезпечуючи епідеміологам та медичним фахівцям доступ до актуальних та достовірних даних.

Задачі, що мають бути вирішені в межах проекту:

1) Оптимізація процесу обміну даними, що дозволить забезпечити безперервний, автоматизований та ефективний потік даних між інформаційною системою «Моніторинг соціально значущих хвороб» та електронною системою охорони здоров'я. Це включає розробку стандартів обміну даними, встановлення інтерфейсів та механізмів синхронізації.

2) Забезпеченні ефективного моніторингу, контролю та управління соціально значущими хворобами. Цей функціонал має на меті покращити процес збору, обробки та аналізу інформації отриманої з ЕСОЗ про соціально значущі хвороби, сприяти оперативній реакції на випадки хвороб, а також забезпечувати координацію та співпрацю між медичними закладами, органами державного управління та іншими зацікавленими сторонами.

3) Забезпеченні доступності та обміну актуальною інформацією. Шляхом розробки функціоналу буде створено механізми для збору, систематизації та обміну інформацією про соціально значущі хвороби між різними медичними закладами, лабораторіями та іншими зацікавленими сторонами. Це дозволить забезпечити доступність актуальних даних для діагностики, лікування та запобігання поширенню хвороб.

4) Покращення якості та точності даних у вигляді високої якості та достовірності даних, що передаються між системами, шляхом забезпечення механізмів перевірки, валідації та корекції даних. Це дозволить епідеміологам та медичним фахівцям працювати з актуальною та надійною інформацією для прийняття інформованих рішень.

Доступ до інтегрованих даних між інформаційною системою «Моніторинг соціально значущих хвороб» та електронною системою охорони здоров'я допоможе підтримувати прийняття інформованих рішень з питань обмеження розповсюдження соціально значущих хвороб, вдосконалення профілактики та лікування пацієнтів.

В результаті інтеграції інформаційної системи «Моніторинг соціально значущих хвороб» з електронною системою охорони здоров'я досягнення цих

цілей сприятиме поліпшенню епідеміологічного нагляду, контролю над соціально значущими хворобами та прийняттю обґрунтованих рішень у сфері охорони здоров'я.

Задачі та очікуваний результат від функціоналу з розподілом на визначені ролі/користувачів

Для досягнення поставленої мети в інформаційній системі "Моніторинг соціально значущих хвороб" необхідно розв'язати наступні задачі:

Роль: Національний адміністратор ІС СЗХ

1) Провести детальний аналіз технічних можливостей обох систем з метою визначення підходів та інтеграційних протоколів, які найбільш ефективно забезпечать обмін даними між системами.

2) Розробити інтерфейс, що забезпечує взаємодію між інформаційною системою «Моніторинг соціально значущих хвороб» та електронною системою охорони здоров'я. Цей інтерфейс має дозволяти передавати дані між системами в обох напрямках з необхідною безпекою та швидкістю.

3) Розробити механізми, які забезпечують автоматичну синхронізацію даних між інформаційною системою «Моніторинг соціально значущих хвороб» та електронною системою охорони здоров'я. Це включає визначення регулярності синхронізації, відстеження та вирішення конфліктів даних, а також механізми повідомлення про стан синхронізації.

4) Розробити та впровадити заходи забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності даних, які передаються між системами. Це включає застосування шифрування, механізми автентифікації та контроль доступу до даних.

Очікуваний результат:

- Автоматичний та надійний обмін даними між інформаційною системою «Моніторинг соціально значущих хвороб» та електронною системою охорони здоров'я.

- Поліпшення епідеміологічного моніторингу та контролю соціально значущих хвороб завдяки доступу до актуальних та достовірних даних.

- Забезпечення швидкого доступу до інформації для прийняття інформованих рішень щодо епідеміологічної ситуації та охорони здоров'я.
- Підвищення ефективності реагування на епідеміологічні загрози та запобігання розповсюдженню соціально значущих хвороб.
- Забезпечення зручних та потужних інструментів моніторингу, аналізу та візуалізації даних про соціально значущі хвороби для епідеміологів та медичних фахівців.

Роль: Суб'єкти господарювання

Суб'єкти господарювання, які взаємодіють з інформаційною системою «Моніторинг соціально значущих хвороб» та електронною системою охорони здоров'я, мають виконати наступні задачі:

1) Забезпечити своєчасне та точне введення даних в систему моніторингу. Це може включати дані про захворювання, лікування, пацієнтів, результати лабораторних досліджень та іншу відповідну інформацію.

2) Здійснювати контроль якості введених даних та вживати заходів для їх покращення. Це включає перевірку на достовірність, виправлення помилок та дотримання стандартів обміну даними.

3) Забезпечити захист конфіденційності та безпеки введених даних. Це означає дотримання правил доступу, шифрування інформації, захист від несанкціонованого доступу та вживання заходів для запобігання порушенням безпеки.

Очікуваний результат:

- Точне та своєчасне введення даних в систему моніторингу.
- Високу якість даних, введених у систему, забезпечення їх достовірності та точності.
- Захист конфіденційності та безпеки введених даних.
- Взаємодію з системою відповідно до встановлених стандартів та правил.

- Забезпечення ефективного обміну інформацією з системою моніторингу та іншими сторонами, які використовують електронну систему охорони здоров'я.

Зацікавлені сторони, стейкхолдери (рівень організацій): МОЗ, ЦГЗ, НСЗУ, ЗОЗ та ФО з медичної практики [64, 65], що здійснюють профілактичні заходи, проводять діагностику та лікування соціально значущих хвороб, реєстрацію та облік пацієнтів із соціально значущими хворобами.

3.4. Оцінка заходів з удосконалення інформаційного забезпечення ЦГЗ в сфері громадського здоров'я.

Вдосконалення обміну інформацією між базами даних ІАС СЗХ та сторонніх систем з метою підвищення ефективності діяльності ЦГЗ за рахунок:

- ефективний епідеміологічний нагляд за соціально значимими хворобами у закладах всіх форм надання медичної допомоги та формування єдиного джерела даних за ними;
- забезпечення можливості ведення процесу лікування СЗХ сімейними лікарями;
- можливість додаткового перехресного аналізу даних, отриманих з різних джерел з метою зменшення кількості дублікатів та покращення статистики;
- забезпечення максимальної повноти та актуальності даних щодо стану пацієнтів та перебігу хвороб.

Для ЦГЗ ключовими потребами встановлено: впровадження технічних рішень, що гармонізують систему ЦГЗ з ЕСОЗ; отримання інформації з додаткових джерел з метою покращення якості статистичних даних щодо сіроепідмоніторингу, зокрема, служба крові, лабораторні центри, жіночі консультації, кабінети довіри, інші установи всіх форм власності, що виконують тестування на ВІЛ; отримання від ДРАЦС інформація щодо реєстрації смерті пацієнтів.

Для НСЗУ - реалізація закладеного у плані розвитку функціоналу для організації повноцінного клінічного та епідеміологічного нагляду за соціально значущими хворобами.

Розширена інтеграція ЦГЗ передбачає взаємодію з необмеженим переліком організацій - джерел даних. Кожна організація має надавати та отримувати у відповідь різний за формою, змістом та метою використання набір даних. Організація може мати впроваджену АІС, або вести облік та документообіг у різноманітному парку допоміжного ПЗ, навіть у паперовому вигляді. Тому загальна архітектура інтеграційної платформи повинні містити абстрактний інтеграційний рівень з набором типових конекторів для кожного можливого типу інтеграційного підключення, до яких можуть приєднатись в майбутньому інші однотипні системи.

Щодо забезпечення єдиного джерела даних для звітності.

Звіти ЦГЗ будуються на даних спеціальних агрегованих таблиць, які будуються щодобово за допомогою окремого механізму аналітичної звітності у БД ІАС СЗХ.

Правила побудови агрегованої таблиці та правила побудови звітів описані у специфікаціях.

Тому основним завданням проекту в контексті створення єдиного джерела статистичних даних за рахунок обміну ЕСОЗ → ІС СЗХ буде:

- визначення різниці у наборах даних, що фіксуються в поточній версії e-health та даних, що використовуються при побудові агрегованої таблиці ІС СЗХ
- створення механізмів реєстрації таких даних через МІС та передачі їх через ЦБД до споживача у СЗХ
- синхронізація відсутніх у ЦБД довідників та класифікаторів СЗХ → ЦБД → МІС.

Щодо переносу частини процесів лікування СЗХ на сімейних лікарів.

Перенос частини процесів лікування СЗХ на сімейних лікарів за рахунок:

- Створення структури даних, сховищ та функціонала API для внесення, збереження та обміну паралельно із основними сутностями ЦБД додаткового контейнеру з даними, що заповнюються тільки у випадках лікування СЗХ;

- пакет з даними СЗХ створюється та відправляється тільки при відправці взаємодії;

- реалізації у МІС, що підключають даний пакет послуг, бізнес-процесів лікування СЗХ.

Реалізація процесу обміну НСЗУ <-> ЦГЗ.

Зміни об'єктної моделі НСЗУ.

До існуючої схеми із об'єктною моделлю ЦБД введено новий контейнер, набір атрибутів сутностей якого є надлишком набору атрибутів відповідних сутностей баз даних інформаційно-аналітичної системи у порівнянні з центральною базою даних (ЦБД) ЕСОЗ, а також додано сутності, відсутні у ЦБД. Це набір атрибутів, що необхідно додати та зобов'язати вносити до МІС додатково до наявного зараз у ЦБД.

Дані СЗХ в сховищі ЦГЗ, що надійшли з ІАС СЗХ, та ті, що надійшли з МІС через ЕСОЗ зберігатимуться окремо та використовуватимуться тільки для перегляду та побудови аналітичної таблиці.

Синхронізація довідників:

- Довідники ЦБД використовуються у всіх процесах ІС СЗХ, що є відображенням аналогічних процесів ЕСОЗ з відповідними сутностями;
- Довідники ІС СЗХ використовуються в разі роботи з розширеними аналогами сутностей ЦБД, або сутностями ІС СЗХ, яким немає аналогів у ЦБД;
- Для синхронізації довідників СЗХ повинні бути створені відповідні методи API ЦГЗ та ЕСОЗ;
- Направлення синхронізації: СЗХ -> ЦБД ЕСОЗ-> МІС;

- Оновлення довідників має на увазі розширення. Старі записи не видаляються, не змінюються та не змінюють суті, вони можуть бути тільки деактивовані.

Принцип синхронізації довідників - за кодом. Тобто, клієнт системи обміну має право змінювати значення поля “Назва” запису довідника у власній системі, проте не код та не призначення.

Послідовність передачі пакетів даних

Варіанти компоновки пакетів даних НСЗУ та ЦГЗ (рис. 1.1.).

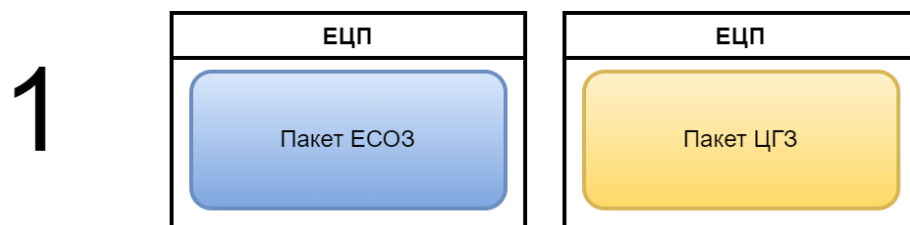


Рис. 1.1. Приклади пакетів даних НСЗУ та ЦГЗ.

Пакети формуються лікарем окремо один від одного та підписуються ЕЦП окремо.

- Переваги:
 - можливість роздільної обробки наборів даних;
 - мінімум доробок з боку ЕСОЗ;
 - збереження у сторін обміну первинних підписаних пакетів з вихідними даними.
- Ризики (рис. 1.2):
 - збільшується час на підписання двох пакетів;
 - збільшується ризик незаповнення другого пакету;
 - ускладнюється реалізація перевірок з боку ЕСОЗ на приналежність до пакету послуг та на оплату.

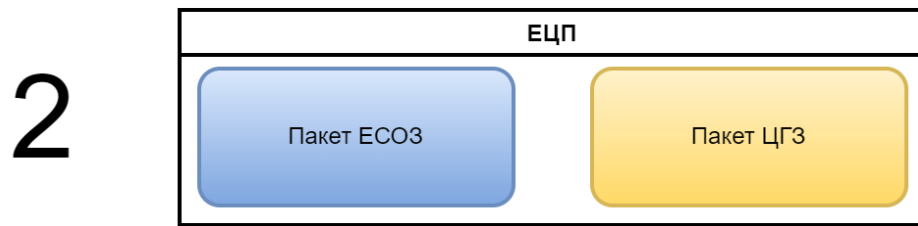


Рис. 1.2. Приклади пакетів даних НСЗУ та ЦГЗ.

Пакети формуються лікарем одночасно після проведення консультації, вкладаються в один електронний конверт, який підписується ЕЦП.

- Переваги:
 - можливість роздільної обробки наборів даних;
 - мінімізація операцій при підписанні.
- Ризики (рис. 1.3.):
 - збільшується ризик незаповнення другого пакету;
 - збільшується зайняте місце у ЦБД для первинних підписаних пакетів;
 - ускладнюється реалізація перевірок з боку ЕСОЗ на приналежність до пакету та на оплату.



Рис. 1.3. Приклади пакетів даних НСЗУ та ЦГЗ.

Пакет ЦГЗ додається як компонент взаємодії та, таким чином, підписується стандартним чином, як для ЕСОЗ.

- Переваги:
 - спрощення реалізації перевірок з боку ЕСОЗ на приналежність до пакету та на оплату;

- можливість стимуляції лікаря до якісного та повного внесення інформації;
- спрощення надання відповіді на запит на читання даних як ЕСОЗ, так і ЦГЗ з одного джерела;
- для ЕСОЗ - повний контроль над додатковою структурою;
- для МІС - звична ідеологія, фактично додається ще один компонент.
- Ризики:
 - максимум доробок з боку ЕСОЗ.

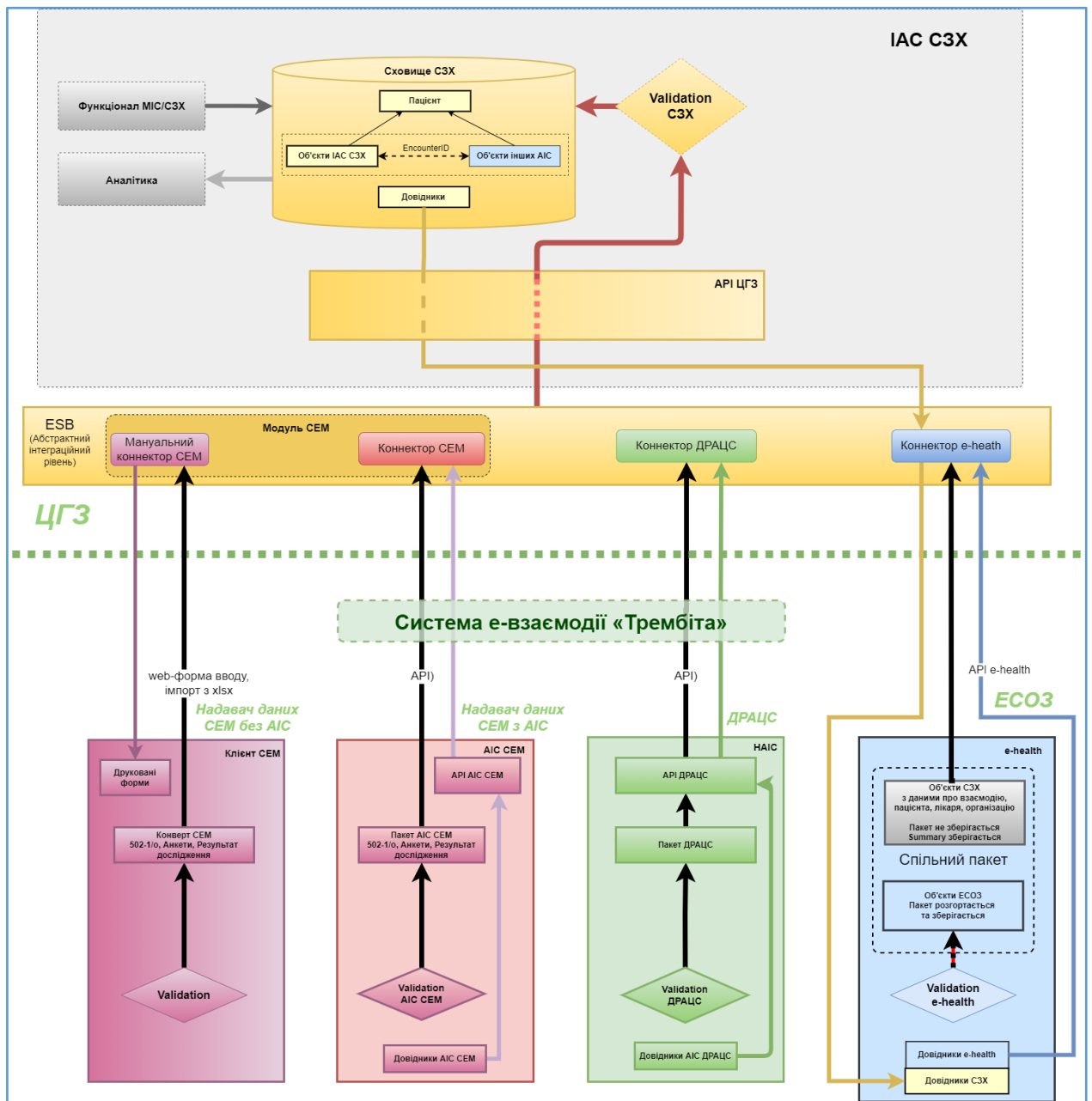


Рис. 1.4. Концептуальна функціональна схема інтеграції ІС ЦГЗ з іншими системами.

Розширена інтеграція ЦГЗ передбачає взаємодію з необмеженим переліком організацій - джерел даних. Кожна організація має надавати та отримувати у відповідь різний за формою, змістом та метою використання набір даних. Організація може мати впроваджену АІС, або вести облік та документообіг у різноманітному парку допоміжного ПЗ, навіть у паперовому вигляді. Тому загальна архітектура інтеграційної платформи повинні містити абстрактний інтеграційний рівень з набором типових конекторів для кожного можливого типу інтеграційного підключення, до яких можуть приєднатись в майбутньому інші однотипні системи.

Загальний опис взаємодії:

- Дані передаються автоматично у повністю електронному вигляді
- За основу структури електронних пакетів з даними СЕМ приймаються форми:
 - скринінгової, дотестової та післятестової анкет
 - результат всіх різновидів тестів (скринінгові, верифікаційний та ідентифікаційний)
 - форма первинної облікової документації № 502-1/о «Реєстраційна карта ВІЛ-інфікованої особи», що затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 05.03.2013 № 180

Перед передачею електронні пакети проходять внутрішню валідацію.

- Довідники, що використовуватимуться для формування електронних форм, надаються системою СЗХ через точку доступу АРІ
- В виключних випадках за окремою домовленістю, можуть використовуватися довідники системи надавача даних - наприклад, за наявності в ній вже реалізованого доступу до довідників для зовнішніх споживачів. В такому випадку конектор забезпечує:
 - синхронізацію довідників - імпорт довідників системи надавача даних через її АРІ до проміжного інтеграційного рівню та актуалізацію мапінгу ідентифікаторів аналогічними довідниками СЗХ

о формування нормалізованої копії пакету - з даними системи надавача даних, але ідентифікаторами СЗХ

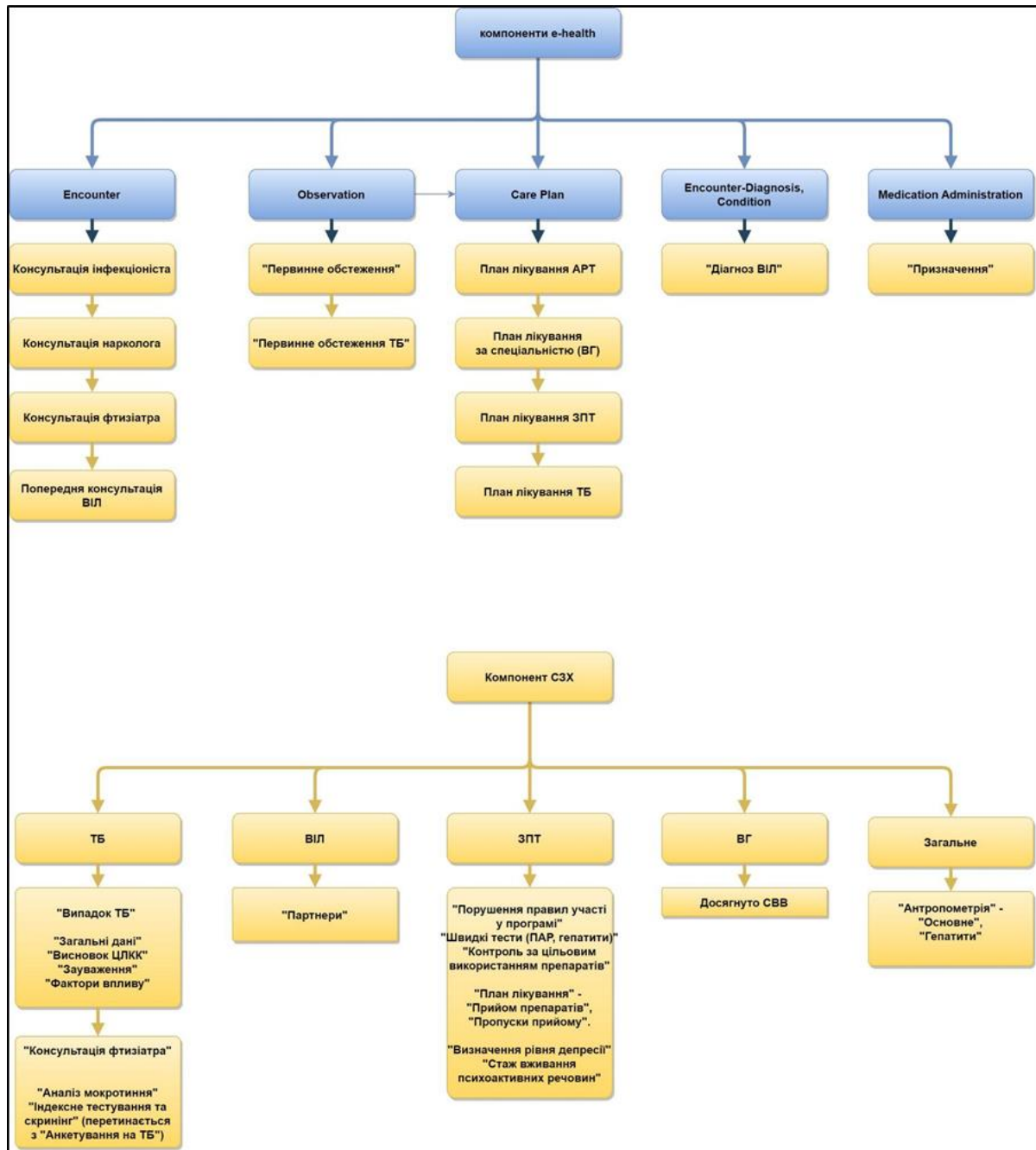


Рис. 1.5. Схематичне зображення компонентів e-health.

- Нормалізований Пакет після прийому через конектор та первинної валідації потрапляє до валідатора СЗХ та потім - до інтеграційного сховища
 - інтеграційне сховище реалізоване на ресурсах ЦГЗ, але у окремих структурних сутностях від основної бази даних.

Оцінка кількості даних СЗХ, відсутніх у ЕСОЗ (рис. 1.5.).

Таблиця. 4.2

Кольорова легенда

колір	значення
	Розширення компонента ЕСОЗ
	компонент СЗХ
	аналог раніше описаного блоку

Перелік питань, що потребують обговорення з метою оптимізації обміну інформації ЦГЗ - з НСЗУ:

- питання додаткових перевірок на наявність та коректність заповнених даних СЗХ для визначення пакету послуг ПМГ та сплати за консультацію;
 - регламент оновлення довідників СЗХ через АРІ СЗХ;
 - наскільки детальна інформація потрібна з замісної підтримувальної терапії. Чи буде лікар звичайної МІС вести контроль прийому препаратів, контроль пропусків, контроль порушень режиму;
 - схоже питання за анкетування та скринінги - чи потрібні сирі дані, чи тільки результат анкетування (наприклад, рівень депресії).

Таблиця. 4.3

Деталізація на прикладі блоку «Туберкульоз»

№	Назва форми	назва секції (вкладки)	Кількість полів	Сутність ЕСОЗ, яку розширює	Примітка
Первинне обстеження					
1	"Первинне обстеження"			Observation	загальне
ТУБЕРКУЛЬОЗ					
2	"Первинне обстеження ТБ"	Основна форма	18	Observation	спеціалізоване для ТБ
3	"Випадок ТБ"	"Загальні дані"	19	немає	
4		"Висновок ЦЛКК"	колекція записів по 5 полів	немає	
5		"Зауваження"	колекція записів по 3 поля	немає	
6		"Фактори впливу"	36	немає	
7	"Консультація фтизіатра"			Encounter	
8		"Аналіз мокротиння"	10	немає	
9		"Індексне тестування та скринінг" (перетинається з "Анкетування на ТБ")	16	немає	
10	"Консультація фтизіатра"	"Антропометрія" - "Основне"	16	немає	
11		"Антропометрія" - "Гепатити"	3	немає	
12	"Консультація фтизіатра"	"Діагноз ВІЛ"	14 полів та дві колекції по 4 поля	Encounter-Diagnosis, Condition	
13		"Плани лікування"	колекція 10 полів	Care Plan	

Таким чином, впровадження інтеграційного обміну даними забезпечить безперебійний доступ до даних на національному та регіональному рівнях в режимі онлайн, що дозволить проводити повноцінне епідеміологічне розслідування, вчасно реагувати на поширення випадків захворювання та контролювати можливі спалахи хвороб.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

На даний час створено умови для ефективного ведення пацієнта лише в електронному режимі. Значно спростилася процедура ведення випадку завдяки спискам, шаблонам ведення типових консультацій лікарів-інфекціоністів, діагнозам та призначеним препаратам, наявності різноманітних медичних довідників.

Інформаційна аналітична система, яка спроможна підтримати потоки інформації в реальному часі, приносить максимальну користь, забезпечуючи безперебійний доступ до даних на національному та регіональному рівнях в режимі онлайн, що дозволяє проводити повноцінне епідеміологічне розслідування, вчасно реагувати на поширення випадків захворювання та контролювати можливі спалахи хвороб.

ВИСНОВКИ

При виконанні наукового дослідження вперше доведено важливість застосування систем інформаційного забезпечення аналітичної діяльності та прийняття управлінських рішень у сфері громадського здоров'я; проведено пошук вирішення актуальної прикладної проблеми щодо впровадження функціоналу епідеміологічного нагляду в інформаційно-аналітичні системи громадського здоров'я на основі нових інформаційних технологій в умовах комплексної модернізації охорони здоров'я України.

1. Досліджено теоретико-практичні аспекти та наукові підходи до формування технічних завдань при створенні сучасних інформаційних систем в галузі громадського здоров'я. Зокрема: підтримка реальних потоків інформації, її структуризація по модулях систем епідеміологічного нагляду із забезпеченням безперебійного доступу до даних на національному та регіональному рівнях в режимі онлайн з метою вчасного реагування на поширення випадків захворювання, виявлення спалахів інфекційних хвороб, обміну з міжнародними медичними інформаційними системами, інформування оперативних центрів ЦКПХ та ЦГЗ.

2. Встановлено, що розвиток галузевого медичного геоінформаційного простору в нашій країні дозволить оптимізувати питання менеджменту та управління політиками збереження здоров'я на рівні різних відомств та їх взаємодії з громадським здоров'ям, сприятиме науково-методичному супроводу державного управління епідеміологічного нагляду як елементу національної системи охорони здоров'я. Визначено, що для підвищення ефективності діяльності системи громадського здоров'я необхідне впровадження автоматизованих інформаційних технологій і систем, які сприятимуть забезпеченню процесу управління охороною здоров'я своєчасною та достовірною інформацією.

3. Доведено необхідність забезпечення інтеграції компонентів інформаційного середовища охорони здоров'я до світового інформаційного

простору з використанням міжнародних баз даних та світових каталогів інформаційних ресурсів, що дозволяє забезпечити розвиток комплексних інформаційних систем в охороні здоров'я, оптимізувати системи управління та використання міжнародних інформаційних систем та каталогів. Впровадження автоматизованих інформаційно-аналітичних систем та програмно-апаратних комплексів підтримки прийняття управлінських рішень є базовими напрямками розробок інформаційних та геоінформаційних підходів та алгоритмів, призначених для підвищення ефективності управління ЦКПХ, науковими та клінічними установами.

4. Запропоновано впровадження функціоналу інтеграції між електронною системою охорони здоров'я та електронною системою епідеміологічного нагляду шляхом розробки та впровадження ІТ-рішень, які дозволять отримувати дані та розподіляти їх по модулях електронної системи епідеміологічного нагляду з метою онлайн моніторингу за епідеміологічним станом в країні, що дозволяє створювати масиви даних, на основі яких можливо формувати національну та регіональну звітність, проводити мапування інформації та формувати аналітичні зрізи про випадки захворювання, проводити оперативний аналіз із метою обґрунтування прийняття управлінських рішень.

5. Виявлено, що використання модульного підходу дозволяє сформувати менеджмент збору, аналізу та інтерпретації даних про інфекційні захворювання, результатів бактеріологічних лабораторних досліджень, що формує візуалізацію та аналітику поширеності інфекційних хвороб, зокрема, за грипом та іншими гострими респіраторними вірусними інфекціями та пов'язаних із наданням медичної допомоги, а також формування періодичної звітності для прийняття управлінських рішень органів та осіб, відповідно до їх компетенції та, відповідно, раннього реагування на спалахи захворювань.

6. Підтверджено основних потенційних споживачів послуг впровадження електронної системи епідеміологічного нагляду, зокрема, це - Державна установа «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я

України», обласні центри контролю та профілактики хвороб, департамент громадського здоров'я МОЗ України, обласні та районні державні адміністрації, військово-цивільні адміністрації району, області, наукові установи тощо.

7. Встановлено завдання для розвитку інформаційно-аналітичної системи для супроводження хворих на соціально значимі хвороби, що потребуватиме подальшого розширення та удосконалення функціоналу за рахунок розширення кількості модулів та ролей користувачів з метою адекватного збору даних високої якості та подальшого їх аналізу для підготовки та прийняття управлінських рішень щодо попередження поширення соціально-значущих хвороб.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bradley, V. M., Steltenkamp, C. L., & Mite, K. B. Evaluation of reported medication errors before and after implementation of computerized practitioner order entry. *Journal Hcalthc Inf Manag*, 20(4): 46-53, 2016.
2. EN ISO/IEC 17025:2017, IDT; ISO/IEC 17025:2017, IDT) та ДСТУ EN ISO 15189:2015 Медичні лабораторії. Вимоги до якості та компетентності (EN ISO 15189:2012, IDT
3. Загальна характеристика інформаційного забезпечення. 2003. URL: <https://www.cms.gov/Regulations-and-Guidance/Legislation/CLIA/Downloads/> (дата звернення: 23.11.2023).
4. Інформаційні технології у сфері охорони здоров'я. 2013. URL: <https://medplatforma.com.ua/news/1654-informatsijni-tekhnologiyi-u-sferi-okhoroni-zdorovja>» (дата звернення: 23.11.2023).
5. Huber M. Quality in and equality of access to healthcare services. Brussels, European Commission, 2008.
6. ISO/IEC 17011 (ДСТУ ISO/IEC 17011) (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text>).
7. The Banja Luka Pledge. Health in all policies in south-eastern Europe: a shared goal and responsibility : Third Health Ministers' Forum. Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 13 – 14 October 2011. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe. 2011. URL: [http://www.euro.who.int /__data/assets/pdf_file/0020/152471/e95832.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/152471/e95832.pdf).
8. Veseli H., Kopanitsa G., Demski H. Standardized EHR interoperability. Preliminary results of a German Pilot Project using the archetype methodology. *Stud Health Technol Inform*. 2012. № 180. P. 646–650.
9. 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.
10. Азархов О.Ю. Процедура отримання діагностичної інформації для медичних інформаційних систем / О. Ю. Азархов, А. П. Моторний, Д. Х. Штофель // Український журнал телемедицини та медичної телематики. – 2011. – Т. 9, № 2. – С. 161-165.
11. Арістова І.В. Державна інформаційна політика: організаційно-правові аспекти : монографія / І.В. Арістова ; за заг. ред. д-ра юрид. н., проф. Бандурки О.М. – Харків : Вид-во Ун-ту внутр. справ, 2000. – 156 с
12. Бабенко Н.О. Стратегія просування Web-сайту компанії / Н.О. Бабенко // Бізнес-інформ. – 2012. – №8. – С. 235-237.
13. Балуєва О.В. Державний механізм забезпечення інформатизації системи охорони здоров'я / О.В. Балуєва, А.В. Владзимирський, Р.Р. Ларіна. – Донецьк : ТОВ Цифрова типографія, 2008. – 252 с.
14. Бобриєва 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.

15. Бойко О. Роль інформаційних технологій в оцінюванні якості медичних послуг / О. Бойко, О. Чабан // Управління якістю в освіті та промисловості: досвід, проблеми та перспективи : тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 22-24 травня 2013 р. – Львів, 2013. – С. 103.

16. В.О. Напрямки розвитку інформаційних технологій у медицині / В.О. Качмар, В.І. Авраменко // Медицина транспорту України. – 2011. – №3. – С.96-103.

17. Васюк М. Органи публічного управління як суб'єкти надання послуг у медичній галузі України // Підприємництво, господарство і право. 2018. № 12. 172–175 с.

18. Виноградова О.В. Реінжиніринг бізнес-процесів у сучасному менеджменті / О.В. Виноградова. – Донецьк : ДонДУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2005. – 196 с.

19. Владзимирський А.В. Основні концепції системного використання телемедицини в охороні здоров'я на рівні регіону // Збірник наукових праць ДонДУУ: "Соціальний менеджмент і управління інформаційними процесами" (серія "Державне управління). Т. VIII, вип. 90. — Донецьк: ДонДУУ, 2007. — С. 321—336.

20. Владзимирський А.В., Лобас В.М. Ключові аспекти теорії телемедицини з точки зору державного управління охороною здоров'я// Збірник наукових праць ДонДУУ: "Соціальний менеджмент і управління інформаційними процесами (серія "Державне управління). Т. X, вип. 117. — Донецьк: ДонДУУ, 2009. — С. 187—203.

21. Всесвітня організація охорони здоров'я (WHO) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.who.int> – Заголовок з екрану.

22. Дітковська М.Ю. Формування сучасного інформаційного середовища в закладах охорони здоров'я / М.Ю. Дітковська // Теорія та практика державного управління. – 2011. – Вип. 2 (33). – С. 42-47

23. ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 та/або ДСТУ EN ISO 15189:2015 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/376-2023-%D0%BF#Text>)

24. Ебель В.К. Нові комп'ютерні технології в медицині / В.К. Ебель // Телемедицина, 2008. – С. 59-63.

25. Електронний посібник до вивчення курсу «Організація лабораторної справи з системою управління якістю лабораторних досліджень» / Т. М. Шевченко, П.М. Полушкін – Д.: ДНУ, 2014. – 136 с.

26. Закон України "Про Концепцію Національної програми інформатизації" № 75/98-ВР від 2.02.98 р.

27. Закон України «Про національну програму інформатизації» № 74/98-ВР, поточна редакція від 16.10.2020. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-вр#Text>

28. Зіменковський А.Б. Медична інформація як об'єкт стандартизації на сучасному етапі реформування галузі охорони здоров'я України // Вісник наукових досліджень. — 2003. — № 4. — С. 8—10.

29. Інформаційні технології у сфері охорони здоров'я : монографія / Л.Б. Ліщинська, С.А. Яремко, К.В. Копняк, І.О. Гулівата, Л.П. Гусак ; за заг. ред. Л.Б. Ліщинської. — Вінниця : видавничоредакційний відділ ВТЕІ КНТЕУ, 2018. — 240 с.

30. Качмар В.О. Медичні інформаційні системи – стан розвитку в Україні / В.О. Качмар // Український журнал телемедицини та медичної телематики. – 2010. – Т. 8, №1. – С.12-17.

31. Концептуальні основи створення єдиного інформаційного поля охорони здоров'я України [Електронний ресурс] : Наказ МОЗ України від 21 травня 1998 р. № 127. – Режим доступу : http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MOZ187.html. – Назва з екрану

32. Концепція розвитку системи громадського здоров'я : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2016 р. № 1002-р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=249618799>. – Назва з екрану.

33. Концепція інформатизації охорони здоров'я України. URL: <https://vikisoft.kiev.ua/>

34. Концепція розвитку електронної охорони здоров'я. Розпорядження КМУ від 28.12.2020р. №1671-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1671-2020-%D1%80#top>

35. Кривенко Є.М. Аналіз розвитку інформатизації системи охорони здоров'я та телемедицини / Є.М. Кривенко, С.М. Курило, Р.Й. Лихотоп // Щорічна доповідь про результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2010 рік. – К., 2011. – С. 231-241.

36. Лавріненко В. Інформаційно-аналітичне забезпечення діяльності органів державної влади / В. Лавріненко // Вісник НАДУ. – 2003. – №3. – С. 502-507.

37. Ларіна Р.Р. Державний механізм забезпечення інформатизації системи охорони здоров'я: монографія / Р.Р. Ларіна, А.В. Владзимирський, О.В. Балуєва; Донецька державна академія управління, Донецький національний медичний університет ім. Горького [за заг. ред. проф. В.В. Дорофійенка]. — Донецьк: Вебер (Донецька філія), 2008. — 252 с.

38. Медична інформаційна система «GreenCube» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.tichconsulting.com/green-cube>. – Назва з екрану.

39. Медична інформаційна система «УкрВак08» Про затвердження обліково-звітних форм планування і виконання профілактичних щеплень "УкрВак 08" [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ips.ligazakon.net/document/MOZ8610/>. – Назва з екрану.

40. Медична інформаційна система «Доктор Елекс» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://doctor.eleks.com/Newsuk.aspx>. – Назва з екрану.

41. Медична інформаційна система «Медоблік SQL» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу : <https://dkz.at.ua/index/0-60>. – Назва з екрану
42. Медичні інформаційні технології в Україні. URL: <https://www.medsprava.com.ua/article/855-medichn-nformatsyn-tehnolog-v-ukran>
43. Мигаль М. Впровадження інформаційних технологій у сучасну медицину. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://tribuna.pl.ua/news/vprovadzhenya-informatsijnyh-tehnologij-u-suchasnumedytsynu/>
44. Мінцер О. П. Інформатизація охорони здоров'я: проблеми, розв'язані та нерозв'язані. Питання впорядкованості та сингулярності // Медична інформатика та інженерія, № 2, 2013. – С. 5-11.
45. Мінцер О.П. Концепція інформатизації охорони здоров'я України / О.П. Мінцер, Ю.В. Вороненко // Медична інформатика та інженерія. – 2012. - №3. – С. 5-29.
46. Модернізація менеджменту та публічного управління в системі охорони здоров'я. Колективна монографія. За ред. д.е.н. проф. Шкільняка М.М., Желюк Т.Л., Тернопіль. Крок. 2020. 560с.
47. Наказ МОЗ України № 1251 від 04.07.2018 р. Про проведення дослідної експлуатації Єдиної електронної системи епідеміологічного та клінічного моніторингу поширення ВІЛ-інфекції
48. Наказ МОЗ України № 1828 від 19.10.2023 р. Про введення в дослідну експлуатацію Електронної інтегрованої системи спостереження за захворюваннями
49. Наказ МОЗ України № 1929 від 10.09.2021 р змінити назву Єдиної електронної системи епідеміологічного та клінічного моніторингу поширеності ВІЛ-інфекції на медичну інформаційну систему «Моніторинг соціально значущих хвороб»;
50. Наказ МОЗ України від 11.03.2022 № 465 «Про внесення змін до наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 вересня 2021 року № 1929».
51. Наказ МОЗ України від 17 травня 2019 року № 1126 «Про затвердження Порядку організації проведення епідеміологічного нагляду за грипом та гострими респіраторними вірусними інфекціями, заходів з готовності в між епідемічний період і реагування під час епідемічного сезону захворюваності на грип та ГРВІ».
52. Наказ МОЗ України від 19.10.2023 Про введення в дослідну експлуатацію «Електронної інтегрованої системи спостереження за захворюваннями» (введення з 25 жовтня 2023 року)
53. Наказ Центру на модернізацію Змінити найменування нематеріального активу «Електронна інтегрована інформаційна система спостереження за інфекційними захворюваннями», що обліковується на балансі Центру за інвентарним номером №1211100470, виклавши його в наступній редакції: «Електронна система епідеміологічного нагляду».

54. Національна академія медичних наук України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.amnu.gov.ua/index.php#>. – Назва з екрану.
55. Національне керівництво з впровадження системи менеджменту якості в медичних лабораторіях згідно з ДСТУ ISO 15189:2015; Київ, 2021.
56. Організація лабораторної справи з системою управління якістю лабораторних досліджень / Т. М. Шевченко, П.М. Полушкін – Д.: ДНУ, 2014. – 136 с.
57. Організація телемедичної допомоги в закладах охорони здоров'я / М.В. Голубчиков, А.В. Владзимирський, В.Г. Климовицький [та ін.]. — К., 2008. — 17 с.
58. Офіційний сайт Адміністратор Центральної бази даних eHealth України. Режим доступу: <https://ehealth.gov.ua>
59. Про затвердження галузевої програми «Електронна система реєстрації та обміну медичною інформацією між закладами, установами і організаціями системи охорони здоров'я» : Наказ МОЗ України від 25.11.2008 № 675 [Електронний ресурс]. - Режим доступу : http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20081125_675.html. – Назва з екрану.
60. Про затвердження Порядку взаємодії органів виконавчої влади з питань захисту державних інформаційних ресурсів в інформаційних та телекомунікаційних системах : Постанова Кабінету Міністрів України від 16.11.2002 № 1772 [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1772-2002-%D0%BF>. – Назва з екрану.
61. Про затвердження Порядку використання комп'ютерних програм в органах виконавчої влади : Постанова Кабінету Міністрів України від 10.09.2003 № 1433 [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1433-2003-%D0%BF>. – Назва з екрану.
62. Про затвердження Положення про Національний реєстр електронних інформаційних ресурсів : Постанова Кабінету Міністрів України від 17.03.2004 № 326 [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/326-2004-%D0%BF>. – Назва з екрану.
63. Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах : Закон України від 05.07.1994 № 80/ 94-ВР [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80>. – Назва з екрану.
64. Про Національну програму інформатизації : Закон України від 04.02.1998 № 74/98-ВР [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80>. – Назва з екрану.
65. Про невідкладні заходи щодо реформування системи охорони здоров'я населення : Указ Президента України від 06.12.2005 № 1694/2005 [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1694/2005>. – Назва з екрану.
66. Про схвалення Концепції загальнодержавної програми «Здоров'я 2020: український вимір» : Постанова Кабінету Міністрів України

[Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1164-2011-%D1%80>. – Назва з екрану.

67. Пак С.Я. Державне управління розвитком інформаційних технологій галузі охорони здоров'я на регіональному та місцевому рівнях в Україні / С.Я. Пак // Інвестиції: практика та досвід : наук.- практ. журн. – 2013. – №10. – С. 145-150.

68. Перспективи розвитку медичних інформаційних систем / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://studcon.org/perspektyvu-rozvytku-medychnyh-informaciynuh-system>. – Назва з екрану.

69. Пономаренко В.М. Основи державної політики розвитку інформатизації системи охорони здоров'я України / В.М. Пономаренко, Н.М. Лещук // Український журнал телемедицини та медичної телематики. – 2006. – Т.4, №1. – С. 109-111.

70. Пономаренко В.М. Шляхи інформатизації медичної галузі / В.М. Пономаренко, В.В. Кальниш, О.Ю. Майоров // Журнал соціальної гігієни та організації охорони здоров'я. – 2015. – № 1. – С. 35-47.

71. Пономаренко В.М., Майоров О.Ю., Кальниш В.В., Олнннн М.В. Інформаційні технології в системі охорони здоров'я // Панорама охорони здоров'я населення України / А.В.Підаєв, О.Ф.Возіанов, В.Ф.Москаленко, В.М.Пономаренко та ін. — К.: Здоров'я, 2003. — С. 335 — 341 с.

72. Постанова Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2011 року № 1349 «Про єдину систему моніторингу та оцінки ефективності заходів, спрямованих на запобігання поширенню епідемії ВІЛ-інфекції».

73. Розвиток інформаційних технологій в системі охорони здоров'я в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://medplatforma.com.ua/article/855-medichn-nformatsyn-tehnolog-v-ukran>. – Назва з екрану.

74. Спеціалізована медична допомога. URL: <https://ehealth.gov.ua/spetsializovana-medychnadopomoga/>

75. Указ Президента України від 12 грудня 2007 року № 1028/2007 «Про додаткові невідкладні заходи щодо протидії ВІЛ-інфекції і СНІДу в Україні».

76. Фрідріхсон Н. В. ІТ технології в медицині. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://naukam.triada.in.ua/index.php/konferentsiji/42-dvanadtsyata-vseukrajinska-praktichno-piznavalna-internet-konferentsiya/462-itteknologiji-v-meditsini>

77. Центр громадського здоров'я МОЗ Електронний ресурс Режим доступу <https://www.phc.org.ua/>

78. Чабан О. Огляд світової практики щодо впровадження медичних інформаційних систем та проблеми створення єдиного медико-інформаційного простору / О. Чабан, О. Бойко // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Комп'ютерні науки та інформаційні технології. – 2013. – № 771. – С. 365-370.

79. Шевченко В. А. Взаємозалежність параметрів розвитку підприємств в сфери медичних послуг в Україні. Економічний аналіз: зб. наук. праць. Тернопільський національний економічний університет. 2016. Том 25(2).С. 146–153.

80. Як медичному закладу підійти до вибору медичної інформаційної системи (МІС)? Електронний ресурс. Режим доступу: https://moz.gov.ua/uploads/3/18559-ak_obrati_mis.pdf

81. Янчак Я. О. Ефективний розвиток та функціонування ринку медичних послуг в умовах глобалізації та інтеграційних процесі в у охороні здоров'я // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Юридичні науки. 2017.С.227–235.