

УДК 614.4:616.98:578.834COVID19](477)

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-10\(56\)-2629-2643](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-10(56)-2629-2643)

Короленко Вікторія Вікторівна асистент кафедри епідеміології та доказової медицини, Національний медичний університету імені О.О. Богомольця, м. Київ, <https://orcid.org/0000-0002-5483-4620>

УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ ЗА COVID-19 В УКРАЇНІ

Анотація. У минулі десятиліття численні патогени переходили від тварин до людей, спричиняючи масштабні епідемії та пандемії. Однією з найсерйозніших стала пандемія COVID-19, що зумовила необхідність чітко визначених пріоритетних напрямів епіднагляду та протидії її поширенню. У цьому контексті удосконалення системи епіднагляду та протиепідемічних заходів в Україні набуває особливої актуальності та передбачає інтеграцію сучасних технологій, урахування міжнародних стратегічних рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), а також реагування на нові виклики і загрози шляхом розробки науково обґрунтованої функціонально-організаційної моделі.

Мета — удосконалення системи епіднагляду за COVID-19 в Україні шляхом обґрунтування сучасної комплексної функціонально-організаційної її моделі.

Виходячи з результатів проведених досліджень та враховуючи стратегічні напрями державної політики України у сфері охорони здоров'я, а також рекомендації та підходи ВООЗ, запропоновано удосконалену комплексну функціонально-організаційну модель системи епідеміологічного нагляду за COVID-19. Головною метою запропонованої моделі є збір, облік, аналіз, інтерпретація та поширення даних на засадах міжсекторальної взаємодії для оцінки стану громадського здоров'я, раннього виявлення та повідомлення про потенційні спалахи, а також для відстеження ефективності втручань, визначення пріоритетів, планування та оцінки стратегічних заходів у сфері громадського здоров'я. У контексті запропонованої моделі встановлено пріоритетні напрями, що охоплюють: підсилення раннього виявлення випадків, інтеграцію геномного нагляду, зміцнення мультисекторального партнерства з питань психічного здоров'я, удосконалення інформаційно-аналітичної підсистеми згідно принципів та підходів концепції «Єдине здоров'я», створення та застосування системи пріоритетного розподілу ресурсів під час надзвичайних ситуацій у сфері громадського здоров'я. Вказані структурні компоненти забезпечують реалізацію таких функцій: управлінська, координаційна, інформаційно-аналітична, комунікаційна, наукового та ресурсного забезпечення, професійного самоврядування, профільного навчання персоналу.

Обґрунтована сучасна комплексна удосконалена функціонально-організаційна модель епіднагляду та протиепідемічних заходів, побудована на засадах міжсекторальної взаємодії, принципу «Єдиного здоров'я», наукової обґрунтованості та посилення самоврядності, що забезпечує формування адаптивної та результативної системи епіднагляду, здатної ефективно протидіяти актуальним викликам та загрозам громадському здоров'ю.

Ключові слова: COVID-19, епіднагляд, громадське здоров'я, моделювання, єдине здоров'я.

Korolenko Viktoriia Viktorivna Assistant Professor, Department of Epidemiology and Evidence-based Medicine, Bogomolets National Medical University Kyiv, <https://orcid.org/0000-0002-5483-4620>

IMPROVEMENT OF THE FUNCTIONAL AND ORGANIZATIONAL MODEL OF EPIDEMIOLOGY SURVEILLANCE FOR COVID-19 IN UKRAINE

Abstract. In the past decades, numerous pathogens have jumped from animals to humans, causing large-scale epidemics and pandemics. One of the most serious was the COVID-19 pandemic, which necessitated the need for clearly defined priority areas of epidemiological surveillance and countermeasures against its spread. In this context, improving the system of epidemiological surveillance and anti-epidemic measures in Ukraine is becoming particularly relevant and involves the integration of modern technologies, taking into account international strategic recommendations of the World Health Organization (WHO), as well as responding to new challenges and threats by developing a scientifically sound functional and organizational model.

The goal is to improve the COVID-19 epidemiological surveillance system in Ukraine by substantiating its modern comprehensive functional and organizational model.

Based on the results of the research and taking into account the strategic directions of the state policy of Ukraine in the field of health care, as well as the recommendations and approaches of the WHO, an improved comprehensive functional and organizational model of the COVID-19 epidemiological surveillance system has been proposed. The main purpose of the proposed model is to collect, record, analyze, interpret and disseminate data on the basis of multisectoral interaction to assess the state of public health, early detection and notification of potential outbreaks, as well as to track the effectiveness of interventions, determine priorities, plan and evaluate strategic measures in the field of public health. In the context of the proposed model, priority areas have been established, covering: strengthening early detection of cases, integration of genomic surveillance, strengthening multisectoral partnership on mental health issues, improving the information and analytical subsystem in accordance with the principles and approaches of the «One Health» concept, creating and applying a

system of priority allocation of resources during public health emergencies. The specified structural components ensure the implementation of the following functions: management, coordination, information and analytical, communication, scientific and resource support, professional self-government, specialized training of personnel.

A well-founded modern comprehensive improved functional and organizational model of epidemiological surveillance and anti-epidemic measures, built on the principles of multisectoral interaction, the principle of «One Health», scientific validity and strengthening of self-government, which ensures the formation of an adaptive and effective epidemiological surveillance system capable of effectively counteracting current challenges and threats to public health.

Keywords: COVID-19, surveillance, public health, modeling, One Health.

Постановка проблеми. У минулі десятиліття численні раніше невідомі патогени переходили з тваринних резервуарів до людських популяцій, спричиняючи масштабні епідемії та пандемії, серед яких найбільш визначальною стала пандемія COVID-19, викликана «тяжким гострим респіраторним синдромом коронавірусу типу 2» (SARS-CoV-2) [1].

У відповідь на такі виклики у 2019 році Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (ФАО), ВООЗ та Всесвітня організація охорони здоров'я тварин (МЕБ) розробили Тристороннє керівництво щодо зоонозів, яке визначає принципи мультисекторальної співпраці в межах підходу «Єдине здоров'я», інтегруючи медичний, ветеринарний та епідеміологічний нагляд за інфекційними захворюваннями, спільними для людей і тварин [2]. У березні 2021 року Три міжнародні організації розширили формат своєї співпраці, долучивши до партнерства Програму ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП) [3]. У межах цього партнерства розроблено Спільний план дій «Єдине здоров'я» на 2022–2026 роки, спрямований на запобігання пандеміям і забезпечення сталого здоров'я [4].

Наразі нормативно-правова база України створює основу для впровадження підходу «Єдине здоров'я» в системі епіднагляду за зоонозами. У Законі України «Про систему громадського здоров'я» від 06.09.2022 р. № 2573 визначено термін «Єдине здоров'я», також він передбачає реалізацію профілактичних заходів щодо інфекційних та неінфекційних захворювань з урахуванням даного підходу. Крім того, передбачається обмін інформацією про випадки захворювань, спільних для людей і тварин, між органами та закладами ветеринарної медицини і закладами охорони здоров'я (ЗОЗ) [5]. Також у контексті епіднагляду за зоонозами важливе значення мають галузеві нормативи, такі як наказ Міністерство аграрної політики та продовольства України № 473 від 18.07.2022, яким визначено перелік хвороб тварин, що підлягають повідомленню та моніторингу, а також наказ Міністерства охорони здоров'я України № 1726 від 30.07.2020, що регламентує порядок обліку, звітності та епідеміологічного нагляду за інфекційними хворобами людини [6,7].

Узгодження цих документів у межах єдиного міжвідомчого підходу є важливим для ефективного виявлення, аналізу та заходів контролю за зоонозами. В Україні у 2023 році було проведено Процес пріоритизації зоонозних захворювань на основі принципу «Єдине здоров'я». За результатами оцінювання до переліку пріоритетних зоонозних хвороб було включено коронавірусну хворобу (COVID-19), яка посіла четверте місце у загальному рейтингу [8]. Підписання у квітні 2025 року Меморандуму між Державною установою «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України» (ЦГЗ) та Державною службою України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів (Держпродспоживслужба) стало важливим кроком у зміцненні міжсекторальної взаємодії за принципом «Єдине здоров'я», водночас необхідно розробити та затвердити відповідні нормативно-правові акти у сфері епідеміологічного нагляду [9].

Поза цим, поширення зоонозів істотно обумовлюється соціально-економічними факторами, що впливають на поведінку людини, організацію виробничих процесів, включно зі зростанням населення, попиту на продукти, урбанізацією та міграційними потоками [10]. Вплив соціально-економічного статусу на поширення інфекцій обґрунтовує необхідність інтеграції моніторингу цих факторів у системи епіднагляду за зоонозами. Також моніторинг соціально-економічних та медичних наслідків пандемії COVID-19 був ключовим для оцінки її впливу та планування ефективного відновлення. Використання міжсекторальних даних у межах системи моніторингу дозволяє формувати науково обґрунтовані рішення, спрямовані на зміцнення стійкості системи громадського здоров'я [11].

Важливим з огляду на зазначене виявився геномний нагляд — систематичний процес спостереження за патогенами з метою аналізу їх генетичної структури, подібностей і відмінностей [12]. Під час пандемії COVID-19 більшість країн пережили кілька хвиль епідемічного підйому через появу нових варіантів SARS-CoV-2, і в цьому контексті геномний нагляд виступив ключовим інструментом для вивчення еволюції вірусу в реальному часі [13]. Він є важливим складником епідеміологічного нагляду, дозволяючи своєчасно виявляти нові патогени, відстежувати їхні еволюційні зміни та оцінювати пандемічний потенціал. Його результати сприяють прогнозуванню тенденцій поширення інфекцій, удосконаленню діагностики, розробці вакцин і підвищенню ефективності заходів контролю [14]. А отже, поєднання геномного нагляду та системи епідеміологічного нагляду є надзвичайно важливою для забезпечення аналізу, прогнозування та комплексних заходів контролю, дозволяючи поєднувати молекулярні дані з клінічними і епідеміологічними та своєчасно виявляти загрози для громадського здоров'я.

Крім того, Глобальний план дій щодо профілактики та боротьби з неінфекційними захворюваннями на 2013–2030 роки продовжує зобов'язання держав, щодо пріоритетної ролі урядів і значення міжнародного співробітництва

у боротьбі з неінфекційними хворобами (НІЗ) [15]. У межах Дискусійного документа ВООЗ щодо розробки дорожньої карти впровадження Глобального плану дій ВООЗ щодо профілактики та боротьби з неінфекційними захворюваннями на 2023-2030 роки визнається, що психічні розлади та інші стани психічного здоров'я суттєво впливають на глобальний тягар НІЗ, при цьому зусилля щодо досягнення цілей, враховують психічне здоров'я, а також це узгоджується з Цілями сталого розвитку [16]. Підготовка та реагування на пандемію COVID-19 у сфері психічного здоров'я повинні передбачати організацію системного збору, аналізу та звітності даних про стан психічного здоров'я населення та COVID-19 [17].

В Україні Закон України від 06.09.2022 №2573-IX «Про систему громадського здоров'я» визначає профілактику неінфекційних захворювань як ключовий напрям діяльності органів державної влади та місцевого самоврядування [5]. Водночас Національний план заходів щодо неінфекційних захворювань для досягнення глобальних цілей сталого розвитку (розпорядження КМУ №530-р від 26 липня 2018 р.) [18] потребує оновлення з урахуванням впливу пандемій, таких як COVID-19, воєнних дій та зростання психосоціальних ризиків.

Пандемічна угода, ухвалена на 78-й Всесвітній асамблеї охорони здоров'я, передбачає міжнародну координацію, обмін інформацією та зміцнення систем готовності й реагування, що робить доцільним впровадження системи пріоритетного розподілу ресурсів під час надзвичайних ситуацій у сфері громадського здоров'я, зокрема під час пандемій, на основі оцінки ризиків для здоров'я населення та з урахуванням потреб вразливих груп і регіонів, які зазнають гуманітарних викликів [19, 20]. Отже в Україні виникла необхідність розроблення національної стратегії пріоритетного розподілу медичних ресурсів, інтеграцію її у систему кризового реагування та епіднагляду, а також навчання персоналу і створення механізмів міжвідомчої координації для оперативного реагування в умовах надзвичайних ситуацій.

Отже, удосконалення системи епіднагляду та протиепідемічних заходів в Україні відповідно до пріоритетів державної політики, рекомендацій ВООЗ, та Європейського Союзу потребує урахування сучасних технологій, викликів і загроз шляхом розробки та впровадження ефективної науково обґрунтованої функціонально-організаційної моделі епідеміологічного нагляду за COVID-19.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Огляд літератури з окресленням тематики 241 наукової публікації з 14 238 унікальних статей свідчить про значне зростання досліджень, присвячених удосконаленню методів епіднагляду під час пандемії COVID-19, серед яких домінують цифрові технології спостереження (особливо великі дані, та моніторинг стічних вод), а також обговорюються етичні, правові й безпекові аспекти впровадження нових підходів [21].

Також результати досліджень свідчать, що геномний нагляд є важливим компонентом глобальної системи протидії COVID-19, оскільки забезпечує

своєчасне виявлення варіантів SARS-CoV-2, удосконалює стратегії громадського здоров'я, сприяючи підвищенню точності раннього прогнозування та запровадженню ефективних заходів для пом'якшення і стримування спалахів SARS-CoV-2 та інших нових вірусів [22].

Відповідно до висновків і даних дослідження, для ефективного запобігання пандемії необхідно зосередитися на трьох ключових напрямках: інтегрованому нагляді за принципом «Єдине здоров'я», розвитку досліджень для підвищення готовності та швидкої розробки вакцин, а також стратегіях зменшення ризиків поширення [23].

Ефективний епіднагляд із чутливим виявленням випадків, тестуванням та іншими компонентами є важливий для контролю поширення інфекцій та адаптації стратегій громадського здоров'я. Постійна модернізація та інтеграція систем епіднагляду залишаються необхідними для своєчасного реагування на нові спалахи та майбутні загрози хвороби X [24].

Мета — удосконалення системи епіднагляду за COVID-19 в Україні шляхом обґрунтування сучасної комплексної функціонально-організаційної її моделі.

Виклад основного матеріалу.

Епіднагляд у громадському здоров'ї визначається як постійний і систематичний процес збору, систематизації та оцінки релевантних даних із подальшим їх поширенням. У структурі системи епіднагляду розрізняють основні функції, до яких належать виявлення, підтвердження, аналіз та здійснення заходів контролю, а також допоміжні функції — підготовку кадрів, супервізію, комунікації та управління ресурсами [25].

Епіднагляд за COVID-19 в період пандемії охоплював триступеневу класифікацію випадків — підозрілий, ймовірний та підтверджений, включно з повторними випадками, та здійснювався на локальному, регіональному та національному рівнях із використанням Електронної інтегрованої системи нагляду за інфекційними захворюваннями (EIIDSS) для оперативного збору, обробки та передачі даних. Запровадження такого нагляду дозволило оперативно отримувати інформацію для управлінських рішень, оцінки ефективності заходів та адаптації стратегій відповіді системи громадського здоров'я на загрози [26], водночас створюючи умови для подальшого удосконалення системи епіднагляду та інтеграції нових методів моніторингу інфекційних захворювань.

Під час пандемії COVID-19 зростання неінфекційної надлишкової смертності, зокрема, ймовірно, обумовлювалося перевантаженням системи охорони здоров'я. Незважаючи на те, що COVID-19 стала в Україні за останні 76 років найбільшою задокументованою пандемією респіраторної інфекції з високим рівнем лабораторно підтверджених надлишкових смертей, пік смертності не перевищив рівень 1990–2000-х років, зокрема 1995 року [27]. Ці спостереження підкреслюють важливість ефективного епіднагляду за НІЗ також і у період пандемій, зокрема для раннього виявлення змін у стані здоров'я населення, а також наголошують на необхідності інтеграції комплексних методів моніторингу COVID-19.

Кореляційний аналіз медико-соціальних факторів показав їх значущий вплив на захворюваність, смертність та летальність COVID-19, включаючи прямі зв'язки з чисельністю пенсіонерів, лікарів, домогосподарств та поширеністю злоякісних новоутворень, а також обернені зв'язки з рівнем безробіття. Вивчення таких факторів, зокрема їхнього впливу на епідемічний процес та перебіг пандемій, є важливим для прогнозування і дозволяє формувати ефективніші стратегії готовності системи епіднагляду та реалізації заходів у відповідь на загрози громадському здоров'ю [28].

Також пандемія COVID-19 та воєнний стан загострили виклики в організації надання медичної допомоги, зокрема у сфері психічного здоров'я: більшість населення Київської області та міста Києва оцінювала свій психічний стан як тривожний. Кореляційний аналіз підтвердив сильний прямий зв'язок між змінами якості та доступності допомоги у сфері ментального здоров'я під час пандемії та воєнного стану, підкреслюючи нагальну потребу в комплексному мультисекторальному та скоординованому підході до системи психічного здоров'я [29,30] та інтеграції моніторингу даних про ментальне здоров'я до системи епіднагляду.

Окрім цього, шкірні прояви COVID-19 можуть виступати додатковими маркерами інфекції, особливо за обмеженого доступу до лабораторної діагностики, при цьому їхня частота та типи змінюються залежно від варіанта SARS-CoV-2, зберігаючи специфічні клінічні прояви для різних штамів [31]. Це підкреслює важливість інтеграції геномного нагляду в систему епіднагляду, оскільки поєднання клінічних і молекулярних даних дозволяє своєчасно виявляти випадки, відстежувати поширення нових варіантів та оперативно оцінювати їхній вплив на клінічний перебіг, ефективність лікування та прогнозування епідеміологічної ситуації.

На основі результатів проведених досліджень та з урахуванням стратегічних напрямів державної політики України у сфері охорони здоров'я, а також рекомендацій і підходів ВООЗ, пропонується удосконалена комплексна функціонально-організаційна модель системи епідеміологічного нагляду.

Головною метою запропонованої моделі є збір, облік, аналіз, інтерпретація та поширення даних на засадах міжсекторальної взаємодії для оцінки і прийняття необхідних відповідних заходів в сфері громадського здоров'я, раннього виявлення та оповіщення про спалахи захворювань, відстеження та оцінювання ефективності втручання, встановлення пріоритетів, планування та оцінка стратегій громадського здоров'я.

У межах запропонованої моделі пріоритетними визначено напрями, що передбачають: підсилення раннього виявлення випадків, інтеграція геномного нагляду, зміцнення мультисекторального партнерства з питань психічного здоров'я, удосконалення інформаційно-аналітичної підсистеми, зокрема і згідно принципів та підходів концепції «Єдине здоров'я», створення та застосування системи пріоритетного розподілу ресурсів під час надзвичайних ситуацій у сфері громадського здоров'я.

У процесі формування комплексної функціонально-організаційної моделі епідеміологічного нагляду в Україні слід брати до уваги основні складові системи, зокрема: управлінська, координаційна, інформаційно-аналітична, комунікаційна, наукового та ресурсного забезпечення, професійного самоврядування, профільне навчання персоналу. З урахуванням сучасних глобальних тенденцій виконання цих функцій потребує використання наявних удосконалених та нових складових системи, а також впровадження відповідних організаційних рішень (рис.1).

У межах визначених повноважень управлінська функція здійснюється Міністерством охорони здоров'я України (МОЗ), Національною академією медичних наук України (НАМН України), іншими органами державної влади і місцевого самоврядування та іншими власниками стосовно ЗОЗ і закладів громадського здоров'я, що перебувають у їх сфері управління.

Наступною є координаційна функція, яка передбачає узгодження діяльності всіх зацікавлених сторін, зокрема центральних і місцевих органів виконавчої влади, шляхом формування міжсекторальних робочих груп з питань епіднагляду відповідно до принципів та підходів концепції «Єдине здоров'я».

Інформаційно-аналітичну функцію забезпечують ЦГЗ, центри контролю та профілактики хвороб (ЦКПХ), ЗОЗ (держанні, комунальні та приватні), Національна служба здоров'я України (НСЗУ), Державна служба статистики України (Держстат України), Державна служба України з питань праці (Держпраці), Науково-дослідні установи, лабораторії (ЗОЗ, ЦКПХ, Науково-дослідних установ, приватні), Центри ментального здоров'я, Держпродспоживслужба, Регіональні державні лабораторії Держпродспоживслужби, ветеринарні лікарні, клініки у межах визначених повноважень. Ця функція передбачає розширення та вдосконалення існуючої системи епіднагляду за COVID-19 шляхом інтеграції нового компонента, такого як моніторинг даних про психічне здоров'я; також пропонується здійснення інтеграції даних геномного нагляду за SARS-CoV-2, з епідеміологічною інформацією, обміну даними про хвороби людини та тварини, згідно принципів та підходів концепції «Єдине здоров'я» та міжсекторальної співпраці; збір та аналіз даних психічного здоров'я, економічних та медико-соціальних показників.

Комунікаційну функцію забезпечуватимуть ЦГЗ, ЦКПХ, ЗОЗ, НСЗУ, Держстат України, Держпраці, Науково-дослідні установи, Держпродспоживслужба, Центри ментального здоров'я у межах визначених повноважень. Ця функція забезпечує реалізацію комунікаційної стратегії, посилення міжгалузевої та міжсекторальної взаємодії та активне залучення населення до збереження і поліпшення здоров'я на індивідуальному та популяційному рівнях.

Забезпечення наукової функції передбачає визначення та актуалізацію пріоритетів розвитку епіднагляду і протиепідемічних заходів, запровадження євроінтеграційної співпраці та взаємодію з міжнародними організаціями, що реалізується у закладах вищої освіти (ЗВО) та науково-дослідних установах.

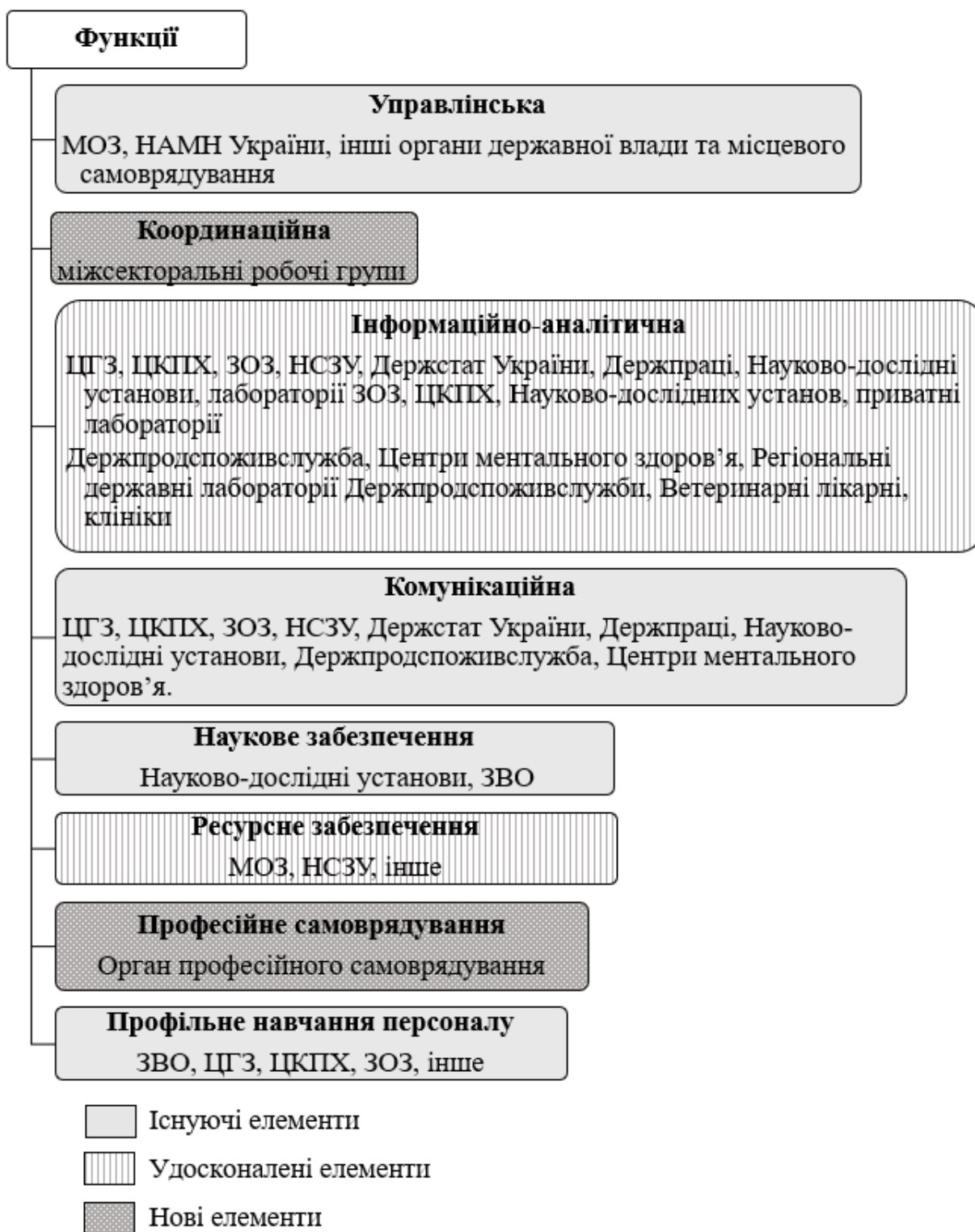


Рис1. Концептуальна функціонально-організаційна модель системи епідагляду та протиепідемічних заходів

Функція ресурсного забезпечення здійснюється відповідно до їх організаційно-правової форми та форми власності. Реалізація цієї функції передбачає

створення та застосування системи пріоритетного розподілу ресурсів у разі надзвичайних ситуацій у сфері громадського здоров'я.

З метою реалізації функції професійного самоврядування передбачено створення відповідного органу, який у взаємодії з наявними професійними асоціаціями епідеміологів гарантуватиме дотримання професійних прав та виконання обов'язків фахівців у сфері громадського здоров'я.

Забезпечення функції підготовки та управління персоналом здійснюється ЗВО, ЦГЗ, ЦКПХ та ЗОЗ і спрямоване на підтримку безперервного професійного розвитку фахівців у сфері громадського здоров'я, включно з формуванням компетентностей у галузі епіднагляду, протиепідемічних заходів, аналізу даних та міжсекторальної взаємодії, а також застосування сучасних методів і технологій у практичну діяльність.

Розроблена функціонально-організаційна модель включає: існуючі елементи системи епіднагляду та протиепідемічних заходів; удосконалені (ЦГЗ, ЦКПХ, Науково-дослідні установи, ЗОЗ, лабораторії (ЗОЗ, ЦКПХ, Науково-дослідних установ, приватні), Центри ментального здоров'я, Держпродспоживслужба та територіальні органи, Регіональні державні лабораторії Держпродспоживслужби); нові елементи (міжсекторальні робочі групи, орган професійного самоврядування) з метою ефективної координації та взаємодії на основі міжсекторального принципу.

Висновки.

Запропоновано удосконалену концептуальну функціонально-організаційну модель епіднагляду та протиепідемічних заходів, яка спирається на принципи міжсекторальності та «Єдиного здоров'я», наукової обґрунтованості та розширенні самоврядності. Ефективність моделі забезпечується інтеграцією з системою психічного здоров'я для врахування психосоціальних аспектів, поєднанням з геномним наглядом, міжгалузевою координацією на засадах «Єдине здоров'я» на національному, регіональному та локальному рівнях, розвитком партнерських відносин, створення та застосування системи пріоритетного розподілу ресурсів під час надзвичайних ситуацій у сфері громадського здоров'я, а також впровадженням механізмів системного моніторингу, аналізу та оцінки заходів і коригування стратегій на основі отриманих даних, що дозволяє створити адаптивну, ефективну систему епіднагляду, здатну реагувати на сучасні виклики та загрози для здоров'я населення.

Література:

1. Ameni, G., Zewude, A., Tulu, B., Derara, M., Bayissa, B., Mohammed, T., Degefa, B. A., Hamad, M. E., Tibbo, M., & Barigye, R. (2024). A Narrative Review on the Pandemic Zoonotic RNA Virus Infections Occurred During the Last 25 Years. *Journal of epidemiology and global health*, 14(4), 1397–1412. <https://doi.org/10.1007/s44197-024-00304-7>
2. World Health Organization. Tripartite Zoonoses Guide: Operational tools and approaches for zoonotic diseases. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/initiatives/tripartite-zoonosis-guide>

3. United Nations Environment Programme. UNEP joins Alliance to implement One Health approach. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/unep-joins-alliance-implement-one-health-approach>
4. World Health Organization. One health joint plan of action (2022–2026): working together for the health of humans, animals, plants and the environment. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240059139>
5. Закон України «Про систему громадського здоров'я» від 06.09.2022 р. № 2573-IX. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text>
6. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Наказ № 473 від 18 липня 2022 р. «Про затвердження Переліку хвороб тварин, що підлягають повідомленню, порядків їх моніторингу, повідомлення про виявлення або підозру щодо наявності хвороб тварин, що підлягають повідомленню, та про випадки нетипової загибелі тварин». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0984-22#Text>
7. Міністерство охорони здоров'я України. Наказ № 1726 від 30 липня 2020 р. «Про затвердження Порядку ведення обліку, звітності та епідеміологічного нагляду (спостереження) за інфекційними хворобами та Переліку інфекційних хвороб, що підлягають реєстрації». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1332-20#Text>
8. Centers for Disease Control and Prevention. Completed OHZDP Workshops. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cdc.gov/one-health/php/prioritization/completed-workshops.html>
9. Центр громадського здоров'я України. ЦГЗ та Держпродспоживслужба підписали Меморандум про співпрацю. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://phc.org.ua/news/centr-gromadskogo-zdorovya-ta-derzhprodspozhivsluzhba-pidpisali-memorandum-pro-spiivpracyu>
10. Cascio, A., Bosilkovski, M., Rodriguez-Morales, A. J., & Pappas, G. (2011). The socioecology of zoonotic infections. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 17(3), 336–342. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2010.03451.x>
11. Wong, E. Y., Schachter, A., Collins, H. N., Song, L., Ta, M. L., Dawadi, S., Neal, S., Pajimula, F. F., Colombara, D. V., Johnson, K., & Laurent, A. A. (2021). Cross-Sector Monitoring and Evaluation Framework: Social, Economic, and Health Conditions Impacted During the COVID-19 Pandemic. *American journal of public health*, 111(S3), S215–S223. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2021.306422>
12. World Health Organization. Global genomic surveillance strategy for pathogens with pandemic and epidemic potential 2022–2032. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/initiatives/genomic-surveillance-strategy>
13. Tosta, S., Moreno, K., Schuab, G., Fonseca, V., Segovia, F. M. C., Kashima, S., Elias, M. C., Sampaio, S. C., Ciccozzi, M., Alcantara, L. C. J., Slavov, S. N., Lourenço, J., Cella, E., & Giovanetti, M. (2023). Global SARS-CoV-2 genomic surveillance: What we have learned (so far). *Infection, genetics and evolution : journal of molecular epidemiology and evolutionary genetics in infectious diseases*, 108, 105405. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2023.105405>
14. Shen, Y., Liu, Y., Krafft, T., & Wang, Q. (2025). Progress and challenges in infectious disease surveillance and early warning. *Medicine Plus*, 2(1), 100071. <https://doi.org/10.1016/j.medp.2025.100071>
15. World Health Organization. Implementation roadmap 2023–2030 for the Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013–2030. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/governance/roadmap>
16. World Health Organization. WHO Discussion Paper on the development of an implementation roadmap 2023–2030 for the WHO Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2023–2030. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/publications/m/item/implementation-roadmap-2023-2030-for-the-who-global-action-plan-for-the-prevention-and-control-of-ncds-2023-2030>

17. World Health Organization. Main documents. EB148/20.Mental health preparedness and response for the COVID-19 pandemic – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://apps.who.int/gb/e/e_eb148.html

18. Кабінет Міністрів України. Розпорядження від 26 липня 2018 р. № 530-р «Про затвердження Національного плану заходів щодо неінфекційних захворювань для досягнення глобальних цілей сталого розвитку». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/530-2018-p#Text>

19. Міністерство охорони здоров'я України. Нова пандемічна угода схвалена на 78-й Всесвітній асамблеї охорони здоров'я. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://moz.gov.ua/uk/nova-pandemichna-ugoda-shvalena-na-78-j-vsesvitnij-asambleyi-ohoroni-zdorov-ya>

20. World Health Organization. World Health Assembly adopts historic pandemic agreement to make the world more equitable and safer from future pandemics. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/news/item/20-05-2025-world-health-assembly-adopts-historic-pandemic-agreement-to-make-the-world-more-equitable-and-safer-from-future-pandemics>

21. Clark, E. C., Neumann, S., Hopkins, S., Kostopoulos, A., Hagerman, L., & Dobbins, M. (2024). Changes to Public Health Surveillance Methods Due to the COVID-19 Pandemic: Scoping Review. *JMIR public health and surveillance*, 10, e49185. <https://doi.org/10.2196/49185>.

22. Robishaw, J. D., Alter, S. M., Solano, J. J., Shih, R. D., DeMets, D. L., Maki, D. G., & Hennekens, C. H. (2021). Genomic surveillance to combat COVID-19: challenges and opportunities. *The Lancet. Microbe*, 2(9), e481–e484. [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(21\)00121-X](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(21)00121-X).

23. Keusch, G. T., Amuasi, J. H., Anderson, D. E., Daszak, P., Eckerle, I., Field, H., Koopmans, M., Lam, S. K., Das Neves, C. G., Peiris, M., Perlman, S., Wacharapluesadee, S., Yadana, S., & Saif, L. (2022). Pandemic origins and a One Health approach to preparedness and prevention: Solutions based on SARS-CoV-2 and other RNA viruses. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119(42), e2202871119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2202871119>.

24. Chen, W. C., & Huang, A. S. (2024). COVID-19 public health surveillance and response in Taiwan: From containment to mitigation. *Journal of the Formosan Medical Association Taiwan yi zhi*, 123 Suppl 1, S17–S26. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2023.08.016>

25. World Health Organization. Public Health Surveillance. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.emro.who.int/health-topics/public-health-surveillance>

26. Korolenko, V. V., Mokhort, H. A., Petrushevych, T. V., & Korolenko, V. V. (2024). Characteristics of the development of the COVID-19 pandemic in Ukraine and peculiarities of epidemiologic surveillance. *Tuberculosis, Lung Diseases, HIV Infection*, 4(59), 100–106. <https://doi.org/10.30978/TB2024-4-100>

27. Korolenko, V. V., & Mokhort, H. A. (2024). Influence of respiratory infections pandemics on the mortality of the population of Ukraine. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 77(4), 841–846. <https://doi.org/10.36740/WLek202404133>

28. Korolenko, V. V., Mokhort, H. A., Petrushevych, T. V., & Korolenko, V. V. (2025). Analysis of the relationship between some medical, social, economic factors and manifestations of the COVID-19 pandemic. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 78(5), 1065–1070. <https://doi.org/10.36740/WLek/205371>

29. Korolenko, V. V., Bozhuk, B. S., & Korolenko, V. V. (2024). Impact of the Covid-19 pandemic and state of war on the availability and quality of mental health services. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 77(11), 2174–2179. <https://doi.org/10.36740/WLek/197091>

30. Bozhuk, B. S., Korolenko, V.V., Zolotoverkh, K.V., & Korolenko, V.V. (2025). Establishing a mental healthcare system: A multisectoral approach in the public health paradigm (based on the case study of Kyiv and Kyiv region). <https://doi.org/10.51587/9798-9917-51933-2025-23>

31. Короленко В. В., Короленко В. В. Шкірні прояви COVID-19: вплив варіантів SARS-CoV-2 і потенціал для раннього діагностування та епідеміологічного нагляду (огляд літератури). Український журнал дерматології, венерології, косметології. 2025; 3(98): 77-83. doi: <https://doi.org/10.30978/UJDVK2025-3-77>.

References:

1. Ameni, G., Zewude, A., Tulu, B., Derara, M., Bayissa, B., Mohammed, T., Degefa, B. A., Hamad, M. E., Tibbo, M., & Barigye, R. (2024). A Narrative Review on the Pandemic Zoonotic RNA Virus Infections Occurred During the Last 25 Years. *Journal of epidemiology and global health*, 14(4), 1397–1412. <https://doi.org/10.1007/s44197-024-00304-7>
2. World Health Organization. Tripartite Zoonoses Guide: Operational tools and approaches for zoonotic diseases. . – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/initiatives/tripartite-zoonosis-guide>
3. United Nations Environment Programme. UNEP joins Alliance to implement One Health approach. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/unep-joins-alliance-implement-one-health-approach>
4. World Health Organization. One health joint plan of action (2022–2026): working together for the health of humans, animals, plants and the environment. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240059139>
5. Zakon Ukrainy «Pro systemu hromadskoho zdorovia» vid 06.09.2022 r. № 2573-IX. [Law of Ukraine "On the Public Health System" dated September 6, 2022 No. 2573-IX]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text>[in Ukrainian]
6. Ministerstvo ahrarynoi polityky ta prodovolstva Ukrainy. Nakaz № 473 vid 18 lypnia 2022 r. «Pro zatverdzhennia Pereliku khvorob tvaryn, shcho pidliahaiut povidomlenniu, poriadkiv yikh monitorynhu, povidomlennia pro vyiavlennia abo pidozru shchodo naiavnosti khvorob tvaryn, shcho pidliahaiut povidomlenniu, ta pro vypadky netypovoi zahybeli tvaryn».[Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine. Order No. 473 of July 18, 2022 "On approval of the List of Notifiable Animal Diseases, Procedures for their Monitoring, Notification of Detection or Suspicion of Notifiable Animal Diseases, and Cases of Abnormal Animal Deaths "]. Retrieved from:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0984-22#Text>[in Ukrainian]
7. Ministerstvo okhorony zdorovia Ukrainy. Nakaz № 1726 vid 30 lypnia 2020 r. «Pro zatverdzhennia Poriadku vedennia obliku, zvitnosti ta epidemiolohichnoho nahliadu (sposterezhenia) za infektsiinymy khvorobamy ta Pereliku infektsiinykh khvorob, shcho pidliahaiut reiestratsii». [Ministry of Health of Ukraine. Order No. 1726 of July 30, 2020 "On approval of the Procedure for keeping records, reporting and epidemiological surveillance (monitoring) of infectious diseases and the List of infectious diseases subject to registration "]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1332-20#Tex>[in Ukrainian]
8. Centers for Disease Control and Prevention. Completed OHZDP Workshops. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cdc.gov/one-health/php/prioritization/completed-workshops.html>
9. Tsentr hromadskoho zdorovia Ukrainy. TshZ ta Derzhprodspozhyvsluzhba pidpysaly Memorandum pro spivpratsiu. [Center for Public Health of Ukraine. The Center for Public Health of Ukraine and the State Service for Food and Consumer Protection signed a Memorandum of Cooperation.]. Retrieved from: <https://phc.org.ua/news/centr-gromadskogo-zdorovya-ta-derzhprodspozhivsluzhba-pidpisali-memorandum-pro-spivpracyu>[in Ukrainian]
10. Cascio, A., Bosilkovski, M., Rodriguez-Morales, A. J., & Pappas, G. (2011). The socioecology of zoonotic infections. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 17(3), 336–342. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2010.03451.x>
11. Wong, E. Y., Schachter, A., Collins, H. N., Song, L., Ta, M. L., Dawadi, S., Neal, S., Pajimula, F. F., Colombara, D. V., Johnson, K., & Laurent, A. A. (2021). Cross-Sector Monitoring and Evaluation Framework: Social, Economic, and Health Conditions Impacted During the COVID-19 Pandemic. *American journal of public health*, 111(S3), S215–S223. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2021.306422>

12. World Health Organization. Global genomic surveillance strategy for pathogens with pandemic and epidemic potential 2022–2032. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/initiatives/genomic-surveillance-strategy>.

13. Tosta, S., Moreno, K., Schuab, G., Fonseca, V., Segovia, F. M. C., Kashima, S., Elias, M. C., Sampaio, S. C., Ciccozzi, M., Alcantara, L. C. J., Slavov, S. N., Lourenço, J., Cella, E., & Giovanetti, M. (2023). Global SARS-CoV-2 genomic surveillance: What we have learned (so far). *Infection, genetics and evolution : journal of molecular epidemiology and evolutionary genetics in infectious diseases*, 108, 105405. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2023.105405>

14. Shen, Y., Liu, Y., Krafft, T., & Wang, Q. (2025). Progress and challenges in infectious disease surveillance and early warning. *Medicine Plus*, 2(1), 100071. <https://doi.org/10.1016/j.medp.2025.100071>.

15. World Health Organization. Implementation roadmap 2023–2030 for the Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013–2030. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/governance/roadmap>

16. World Health Organization. WHO Discussion Paper on the development of an implementation roadmap 2023–2030 for the WHO Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2023–2030. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/publications/m/item/implementation-roadmap-2023-2030-for-the-who-global-action-plan-for-the-prevention-and-control-of-ncds-2023-2030>

17. World Health Organization. Main documents. EB148/20.Mental health preparedness and response for the COVID-19 pandemic – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://apps.who.int/gb/e/e_eb148.html

18. Kabinet Ministriv Ukrainy. Rozporiadzhennia vid 26 lypnia 2018 r. № 530-r «Pro zatverdzhennia Natsionalnoho planu zakhodiv shchodo neinfektsiinykh zakhvoriuvan dlia dosiahnennia hlobalnykh tsilei staloho rozvytku». [Cabinet of Ministers of Ukraine. Order No. 530-r of July 26, 2018 “On Approval of the National Action Plan on Non-Communicable Diseases to Achieve the Global Sustainable Development Goals.”]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/530-2018-p#Text>[in Ukrainian]

19. Ministerstvo okhorony zdorovia Ukrainy. Nova pandemichna uhoda skhvalena na 78-y Vsesvitnii asamblei okhorony zdorovia. [Ministry of Health of Ukraine. New pandemic agreement approved at the 78th World Health Assembly.]. Retrieved from: <https://moz.gov.ua/uk/nova-pandemichna-ugoda-shvalena-na-78-j-vsesvitnij-asambleyi-okhoroni-zdorov-ya>[in Ukrainian]

20. World Health Organization. World Health Assembly adopts historic pandemic agreement to make the world more equitable and safer from future pandemics. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/news/item/20-05-2025-world-health-assembly-adopts-historic-pandemic-agreement-to-make-the-world-more-equitable-and-safer-from-future-pandemics>

21. Clark, E. C., Neumann, S., Hopkins, S., Kostopoulos, A., Hagerman, L., & Dobbins, M. (2024). Changes to Public Health Surveillance Methods Due to the COVID-19 Pandemic: Scoping Review. *JMIR public health and surveillance*, 10, e49185. <https://doi.org/10.2196/49185>

22. Robishaw, J. D., Alter, S. M., Solano, J. J., Shih, R. D., DeMets, D. L., Maki, D. G., & Hennekens, C. H. (2021). Genomic surveillance to combat COVID-19: challenges and opportunities. *The Lancet. Microbe*, 2(9), e481–e484. [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(21\)00121-X](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(21)00121-X).

23. Keusch, G. T., Amuasi, J. H., Anderson, D. E., Daszak, P., Eckerle, I., Field, H., Koopmans, M., Lam, S. K., Das Neves, C. G., Peiris, M., Perlman, S., Wacharapluesadee, S., Yadana, S., & Saif, L. (2022). Pandemic origins and a One Health approach to preparedness and prevention: Solutions based on SARS-CoV-2 and other RNA viruses. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119(42), e2202871119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2202871119>.

24. Chen, W. C., & Huang, A. S. (2024). COVID-19 public health surveillance and response in Taiwan: From containment to mitigation. *Journal of the Formosan Medical Association Taiwan yi zhi*, 123 Suppl 1, S17–S26. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2023.08.016>.

25. World Health Organization. Public Health Surveillance. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.emro.who.int/health-topics/public-health-surveillance>
26. Korolenko V. V., Mokhort H. A., Petruskevych T. V., Korolenko V. V. Characteristics of The Development of the COVID-19 Pandemic in Ukraine and Peculiarities of Epidemiologic Surveillance Tuberculosis, Lung Diseases, HIV Infection. 2024. 4(59):100-106. doi:<https://doi.org/10.30978/TB2024-4-100>
27. Korolenko, V. V., & Mokhort, H. A. (2024). Influence of respiratory infections pandemics on the mortality of the population of Ukraine. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 77(4), 841–846. <https://doi.org/10.36740/WLek202404133>
28. Korolenko, V. V., Mokhort, H. A., Petruskevych, T. V., & Korolenko, V. V. (2025). Analysis of the relationship between some medical, social, economic factors and manifestations of the COVID-19 pandemic. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 78(5), 1065–1070. <https://doi.org/10.36740/WLek/205371>
29. Korolenko, V. V., Bozhuk, B. S., & Korolenko, V. V. (2024). Impact of the Covid-19 pandemic and state of war on the availability and quality of mental health services. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 77(11), 2174–2179. <https://doi.org/10.36740/WLek/197091>
30. Bozhuk, B. S., Korolenko, V.V., Zolotoverkh, K.V., & Korolenko, V.V. (2025). Establishing a mental healthcare system: A multisectoral approach in the public health paradigm (based on the case study of Kyiv and Kyiv region). <https://doi.org/10.51587/9798-9917-51933-2025-23>.
31. Korolenko, V. V., & Korolenko, V. V. (2025). *Shkirni proiavy COVID-19: vplyv variantiv SARS-CoV-2 i potentsial dlia rann'oho diahnostuvannia ta epidemiolohichnoho nahliadu (ohliad literatury)* [Skin manifestations of COVID-19: The impact of SARS-CoV-2 variants and potential for early diagnosis and epidemiological surveillance (literature review)]. *Ukrainian Journal of Dermatology, Venereology, Cosmetology*, 3(98), 77–83. <https://doi.org/10.30978/UJDVK2025-3-77> [in Ukrainian]