

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Острозька академія»
Навчально-науковий інститут соціально-гуманітарного менеджменту
Кафедра громадського здоров'я та фізичного виховання

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеня магістра

на тему: « **Організація та здійснення епідеміологічного нагляду і аналізу за грипом та ГРВІ за період 2014-2023 роки на території Кіровоградської області**»

Виконала студентка 2 курсу, групи ЗМГз-21
спеціальності 229 Громадське здоров'я
освітньо-професійної програми
«ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
Пухир Вікторія Вячеславівна

Керівник – кандидат медичних наук, доцент
Хоронжевська Інна Станіславівна

Рецензент – кандидат медичних наук, старший викладач
Харитонюк Раїса Олександрівна

«РОБОТА ДОПУЩЕНА ДО ЗАХИСТУ»

**Завідувач кафедри громадського здоров'я
та фізичного виховання**

_____ (проф., д.м.н. Гущук І.В.)

Протокол № _____ від « ____ » _____ 2025 р.

Острог, 2025

ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ ОГЛЯД ПРОБЛЕМИ	9
1.1. Актуальність проблеми грипу та ГРВІ в історичному аспекті	9
1.2. Пандемія коронавірусної хвороби COVID-19	17
1.3. Глобальний моніторинг захворюваності на грип, ГРВІ та COVID-19.....	21
Висновки до 1 розділу	24
РОЗДІЛ 2. ЗАХВОРЮВАНІСТЬ ГРИПОМ, ГРВІ ТА COVID-19 НА НАЦІОНАЛЬНОМУ ТА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНЯХ.....	26
2.1. Аналіз показників захворюваності грипом, ГРВІ, COVID-19 в Україні та Кіровоградській області за 2014-2023 рр.....	26
2.2 Аналіз смертності та показників надлишкової смертності від грипу, ГРВІ, COVID-10 в Україні та Кіровоградській області за 2014-2023 роки.....	41
2.3 Динаміка зміни структури вірусів грипу, ГРВІ та генотипів коронавірусу SARS-CoV-2 у Кіровоградській області за 2014–2023 роки	47
2.4. Оцінка факторів, що впливають на епідеміологічну ситуацію з грипом, ГРВІ та COVID-19	57
Висновки до 2 розділу	65
РОЗДІЛ 3. ЗДІЙСНЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ ЗА ГРИПОМ, ГРВІ ТА COVID-19	68
3.1. Методи та інструменти аналізу епідеміологічних даних	68
3.2. Організація системи дозорного та рутинного епідеміологічного нагляду за грипом, ГРВІ та COVID-19 в Кіровоградській області та Україні	70
3.3. Впровадження сучасних технологій в епіднагляд за захворюваннями, організація лабораторного обстеження населення Кіровоградської області на маркери грипу, ГРВІ та COVID-19 методом ПЛР та швидкими тестами.....	72
3.4. Пропозиції щодо покращення дозорного та рутинного епідеміологічного нагляду та контролю за грипом, ГРВІ та COVID-19.....	75

3.5. Перспективи подальших досліджень	77
Висновки до 3 розділу	78
ВИСНОВКИ.....	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	83
ДОДАТКИ.....	97

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ГРВІ – гострі респіраторні вірусні інфекції

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я

ПЛР – полімеразна ланцюгова реакція

ЗТ-ПЛР –зворотня транскрипція ПЛР

ПЛР РЧ– ПЛР в реальному часі

ЦГЗ – Центр громадського здоров'я

SARS – Severe Acute Respiratory Syndrome (Тяжкий гострий респіраторний синдром)

GISRS – Global Influenza Surveillance and Response System (Система глобального епідеміологічного контролю та реагування на спалахи вірусу грипу)

SARS-CoV-2 – Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (Тяжкий гострий респіраторний синдром Коронавірус 2)

НА – Гемаглютинін

NA – Нейрамінідаза

КМУ – Кабінет Міністрів України

AVPU – Шкала оцінки свідомості (Alert, Voice, Pain, Unresponsive)

ГПЗ – Грипоподібні захворювання

ГРВІ – Гострі респіраторні вірусні інфекції

ВРІ – Вірусні респіраторні інфекції

ВСТУП

Актуальність теми. Епідеміологічний нагляд за грипом та гострими респіраторними вірусними інфекціями (ГРВІ) є ключовим елементом у системі охорони здоров'я, особливо в умовах постійної загрози появи нових та більш вірулентних штамів вірусів та пандемій [35,69]. Враховуючи циклічність виникнення нових штамів вірусів грипу, а також нові виклики, що були пережиті у світі у зв'язку з пандемією COVID-19, необхідність проведення систематичної профілактичної роботи серед населенням набуває особливого значення [80, 86].

Незважаючи на успіхи у вивченні етіології гострих респіраторних вірусних інфекцій та практичні досягнення, дотепер залишається високим рівень захворюваності, а також постають нові виклики перед медичною спільнотою, такі як пандемічне поширення COVID-19, мутації вірусів грипу та SARS-CoV-2, що впливає на ефективність діагностичних, профілактичних та лікувальних заходів.

За оцінкою експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) загальна річна захворюваність на ГРВІ у світі становить 1,3 млн щорічно. Зокрема в Україні щорічно ГРВІ спричиняють близько 25-30% усієї захворюваності (щорічно хворіє близько 10-14 млн осіб) [6]. У структурі ГРВІ грип займає особливе місце та щорічно у світі спричиняє від 300 тис. до 650 тис. смертей [87].

Новим викликом людству стала пандемія COVID-19, що за оцінками експертів ВООЗ спричинила близько 2 млн смертей тільки в Європейському регіоні та близько 5,5 млн смертей по всьому світі, однак цифри можуть бути набагато більшими, враховуючи відсутність статистичних даних певних регіонів та можливі помилки підрахунку [106]. За офіційними даними в Україні з часу реєстрації першого випадку COVID-19 загалом було зареєстровано більше 5,3 млн підтверджених випадків захворювання, з яких померло близько 110 тис. осіб [68]. Також, протягом 3 років пандемії було зареєстровано 5 хвиль епідемічних піків захворюваності – максимальні показники фіксувались у лютому та жовтні-

листопаді кожного з років. В Україні, як і всьому світі, пандемія COVID-19 значно вплинула на завантаженість медичних закладів, спричиняючи перенавантаження на медичних працівників та зменшуючи резерви для інших патологій. Так за оцінками експертів за 2020 р. завантаженість ліжок по різних регіонах України становила від 50 до 75% (найбільша завантаженість була характерна для Житомирської області, м.Києва) [64].

У контексті сезонної захворюваності на грип (осінь-зима) 2020 р. було повідомлено про нижчий рівень поширення збудника на фоні пандемії COVID-19, що може бути пов'язано з маскуванням збудника під випадки COVID-19, а також низьке охоплення діагностичним тестуванням на віруси грипу [54]. Також нижчий рівень поширення вірусів грипу за період пандемії COVID-19 у 2020 р. може бути пов'язаний з введенням масивних протиепідемічних заходів.

Проблема грипу та ГРВІ є суттєвим тягарем для населення усіх регіонів світу. ВООЗ прийняла резолюцію із порядку денного в галузі сталого розвитку на період до 2030 р. та розробила конкретні цілі та заходи щодо стратегії запобігання грипу [41].

Одним з основних індикаторів контролю за грипом та ГРВІ є дослідження мінливості збудника, а саме контроль антигенного шифту. Також застосовується система пандемічних інтервалів, що передбачає дослідження пандемічної активності на кожному з її рівнів та відповідне реагування [41].

Ці фактори зумовили актуальність кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня магістра, оскільки організація моніторингу за захворюваністю гострими респіраторними вірусними інфекціями, у тому числі грипом та COVID-19, та їх профілактика є надзвичайно важливими у сфері громадського здоров'я. Дана кваліфікаційна робота демонструє аналіз дослідження проблеми зарубіжними та вітчизняними вченими. Результати роботи можна застосовувати на практиці, з метою подальших наукових досліджень, прогнозування та моделювання рівня захворюваності.

За період 2014-2023 років Кіровоградська область, як і інші регіони України, зіткнулася з численними викликами, пов'язаними з епідеміями грипу та

ГРВІ, включаючи пандемію COVID-19. Вивчення динаміки та особливостей цих захворювань у конкретному регіоні дозволяє розробити ефективні стратегії профілактики та контролю за захворюваністю.

Мета роботи : вивчити та проаналізувати координацію та здійснення епідеміологічного нагляду за захворюваністю на грип, ГРВІ та COVID-19 за період 2014–2023 роки на території Кіровоградської області.

Для досягнення поставленої мети потрібно виконати наступні **завдання** :

1. Провести теоретичний аналіз провідної літератури зарубіжних та вітчизняних науковців, а також практикуючих лікарів на обрану тему;
2. Дослідити захворюваність на грип та COVID-19 у структурі захворюваності ГРВІ, охарактеризувати захворювання та ознайомитись з їх особливостями;
3. Розкрити сутність поняття епідеміологічного нагляду і ознайомитись з Глобальною стратегією запобігання грипу у світі на період 2019-2030 рр. ВООЗ;
4. Проаналізувати показники захворюваності та результати лабораторного обстеження на грип, ГРВІ та COVID-19 за період 2014-2023 рр. населення Кіровоградської області, а також дослідити повноту охоплення вакцинацією проти грипу та COVID-19 людей, що перебувають у групі ризику;
5. Розробити пропозиції для покращення епіднагляду за грипом, ГРВІ та COVID-19 серед населення Кіровоградської області та їх профілактики.

Об'єкт дослідження - захворюваність на грип, ГРВІ та COVID-19 та їх профілактика

Предмет дослідження – моніторинг захворюваності на грип, ГРВІ та COVID-19 в Кіровоградській області

Методи дослідження

На кожному з етапів написання кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня магістра з метою формування і вирішення завдань дослідження використовували системний підхід. Для наукового аналізу вітчизняної та зарубіжної літератури за тематикою дослідження застосовували бібліографічний метод. Виконання поставленого завдання здійснювалося за

допомогою структурно-логічного аналізу та бібліосемантичного методу. Аналіз захворюваності проведено епідеміологічним методом, медико-статистичний метод використовували для статистичної обробки та аналізу отриманої інформації щодо основних показників захворюваності населення.

Для роботи були використані дані статистичної звітності:

1. галузева статистична звітність про роботу ДУ «Кропивницький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» - форма №40-здор.;
2. статистична форма № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна);
3. форма № 2 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (річна) ДУ «Кропивницький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» (ДУ «Кропивницький ОЦКПХ МОЗ»).

Одержані результати можуть бути використані для вдосконалення системи моніторингу та виявлення випадків грипу та ГРВІ, що сприятиме більш швидкому реагуванню на епідемічні спалахи та запобіганню їх розповсюдженню. Результати дослідження можуть бути використані для розробки ефективних профілактичних заходів та кампаній з вакцинації, а також підвищення обізнаності населення про важливість вакцинації та інших профілактичних заходів.

Отримані дані можуть бути застосовані для формування та коригування політики охорони здоров'я на регіональному рівні, що забезпечить більш ефективне управління ресурсами та покращення загального стану здоров'я населення.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ ОГЛЯД ПРОБЛЕМИ

1.1. Актуальність проблеми грипу та ГРВІ в історичному аспекті

Грип і гострі респіраторні вірусні інфекції (ГРВІ) є одними з найпоширеніших інфекційних захворювань, які мають значний вплив на здоров'я населення протягом століть [6]. Їх актуальність визначається високою захворюваністю, серйозними ускладненнями, можливістю пандемій та значними економічними втратами. Історичний аналіз епідемій грипу та інших респіраторних вірусів демонструє їхнє постійне поширення та здатність до значної трансформації під впливом соціальних і біологічних факторів [87, 89].

У структурі загальної інфекційної захворюваності гострі респіраторні вірусні інфекції (далі – ГРВІ) посідають перше місце, так як є високо контагіозними. Так, за даними дослідження Мохорт Г. А., Колеснікової І.П., Петрусевич Т.В., Зубченко О.В., Ковальчука А.В., в якому зібрано дані за 40 років (з 1965 по 2015 рр.), в структурі інфекційної смертності населення України частка інфекційних захворювань дихальних шляхів склала 80,28% [35].

За визначенням, ГРВІ – це група гострих вірусних захворювань дихальних шляхів, що супроводжуються загальним нездужанням, ураженням дихальних шляхів, лімфатичних вузлів та/або кон'юнктив [43]. До групи ГРВІ належать наступні інфекції: риновірусна, аденовірусна, респіраторно-синтиціальна, коронавірусна, парагрип та грип та інші. В контексті епідеміологічної значущості грип прийнято виокремлювати з наведеного переліку, хоча за визначенням він є представником групи ГРВІ.

За даними ВООЗ щороку у світі помирає від різних проявів та ускладнень ГРВІ велика кількість населення, серед яких в першу чергу діти – близько 2 млн дітей помирає від пневмонії, більше 1 млн дітей помирає від ускладнень кори, 500 тис. дітей помирає від інфекції, що викликана гемофільною паличкою тощо [3]. Перелічені інфекції мають особливе значення у контексті епідеміологічного

нагляду, в Україні розроблений Національний календар щеплень, в якому перераховані основні етапи обов'язкової вакцинації від 10 різних збудників інфекційних захворювань (Додаток А). Щеплення проти грипу та COVID-19 в Україні є рекомендовані. *Щеплення проти COVID-19 забезпечується коштом держави* [44].

У структурі захворюваності на ГРВІ грип посідає особливе місце, так як щорічно спричинює нові випадки інфікування та летальних наслідків серед дорослого та дитячого населення. Щорічно ВООЗ проводить моніторинг захворюваності на грип та інші ГРВІ, складаючи щотижневі статистичні звіти по країнам та регіонам світу.

Грип – це гостра респіраторна інфекція, що викликається вірусами грипу типів А, В, С та для якої характерно масове поширення. Основними проявами грипу є лихоманка з вираженою інтоксикацією, ураження епітелію слизових дихальних шляхів, головний біль та біль в м'язах, а також велика частота ускладнень.

Характерною особливістю для інфекцій, що передаються повітряно-крапельним шляхом є сезонність, коли захворюваність зростає з початком осені та спадає до настання літнього періоду. Дана сезонність поділяється на два періоди: осінній (осінньо-зимовий) та весняний (зимово-весняний). Певна роль у виникненні сезонності належить згруповуванню людей в зазначені проміжки часу (формування дитячих колективів, поповнення призовників до армії), а також несприятливі чинники зовнішнього середовища (зниження температури повітря, вологості), зниження загальної стійкості до інфекції (гіповітаміноз, зниження інсоляції в зимовий період) тощо [40].

Історично перший раз вірус грипу від людини був виділений у 1933 р. англійськими вірусологами зі змиву носоглотки хворого, що отримав назву вірус грипу людини типу А. Згодом було також виділено інші типи вірусу та з урахуванням часового порядку їх виділення було позначено як тип В (1940 р.) та тип С (1947 р.) [31]. Впродовж історії людства пандемії вірусу грипу спричиняли значні людські втрати та призводили до колосальних економічних збитків країн. Одною з найбільш відомих пандемій грипу була «іспанка», що виникла на початку 20-ого сторіччя в Іспанії. За різними оцінками, на грип тоді перехворіло від 500 млн до 1

млрд осіб, а померло – близько 50 млн осіб, що було значно більшою кількістю ніж від тогочасної Першої світової війни [31].

У червні 2009 р., на початку 21-ого століття, була оголошена пандемія грипу, так званий «каліфорнійський грип», або «свинячий грип» спричинений вірусом грипу типу А пандемічний (H1N1pdn2009). Віруси грипу типу А найчастіше в історії людства спричиняли спалахи пандемій та епідемій.

Історично вірус грипу спричиняв повторні епідемії та пандемії 1 раз на кілька десятків років, що пов'язано з особливостями його антигенного шифту. На таблиці 1.1 представлено інформацію про найбільші спалахи грипу, задокументовані в історії людства [1]:

Таблиця 1.1

Історичні періоди спалахів епідемій грипу

Період	Країни	Походження	Характеристика
1580-1581 рр.	Європа, Північна Америка, Африка	Азія	Перша задокументована пандемія грипу
1918-1920 рр.	По всій планеті	Китай, США	«Іспанка», Вірус грипу типу А (H1N1), померли 40-50 млн. осіб
1957-1958 рр.	По всій планеті	Китай	Азійський грип, Вірус грипу типу А (H2N2), померли 1 млн. осіб
1968-1970 рр.	По всій планеті	Китай	Гонконзький грип, Вірус грипу типу А (H3N2), померли приблизно 1 млн. осіб
2009 - 2010 рр.	По всій планеті	Мексика, США	Каліфорнійський грип («Свинячий грип»), Вірус грипу типу А пандемічний(H1N1pdn2009) 18,5 тис. лабораторно підтверджених смертей

Віруси грипу належать до родини *Orthomyxoviridae*, роду *Influenzaviridae* РНК-вмісних вірусів. За будовою це вірус, що містить сегментовану,

одноланцюжкову негативно-закручену РНК, що кодує на своїй поверхні глікопротеїни типу НА(гемаглютиніни) та НА(нейрамінідаза), та білок М2(формує іонні канали). Гемаглютиніни виконують роль рецепторів, що прикріплюють вірус до клітин та забезпечують його проникнення, а нейрамінідаза сприяє реплікації вірусу та дозволяє йому вивільнитись з клітини-господаря. Антигенна структура вірусу грипу містить комбінацію 15 субтипів гемаглютиніну та 9 субтипів нейрамінідази, що є штамоспецифічними. Загалом можливо усього 135 комбінацій, однак у природі зустрічаються лише 46 [6]. Для людської популяції характерні лише 3 підтипи гемаглютиніну (Н1, Н2, Н3) та 2 підтипи нейрамінідази (N1 та N2). Схема спрощеної ультраструктурної будови вірусу грипу представлена на малюнку 1.1.

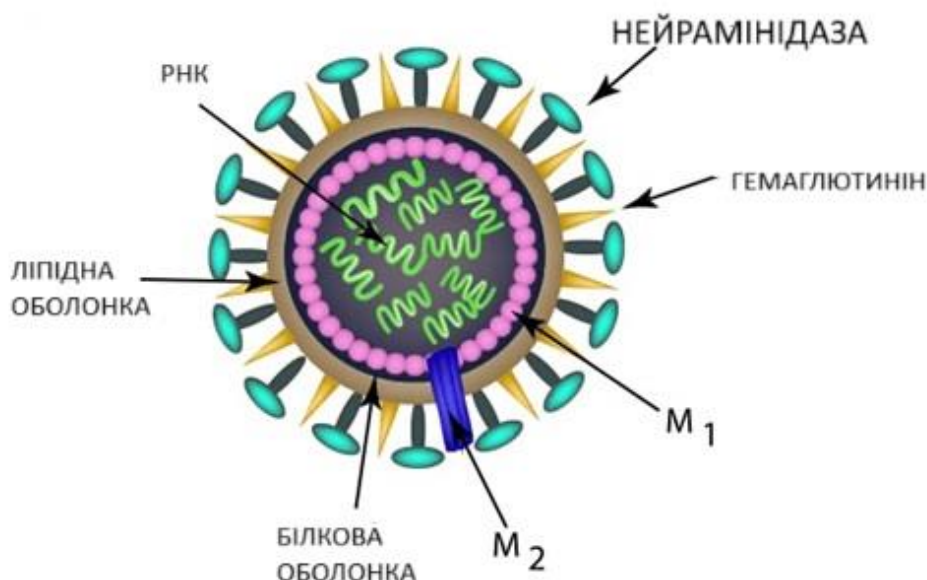


Рис.1.1 Ультраструктурне зображення вірусу грипу [100]

Усього виділяють 4 штами грипу – типи А, В, С і D. Серед цих типів найбільш поширеним є тип А, що вражає як людей, так і тварин. Вірус грипу типу В може спричиняти значні локалізовані спалахи, але також володіє високою контагіозністю. У той час як вірус грипу типу С викликає легкі симптоми ураження верхніх дихальних шляхів, спорадичну захворюваність та незначні

локалізовані спалахи, а вірус грипу типу D – переважно вражає велику рогату худобу та свиней, випадки ураження людей невідомі [71].

Для вірусу грипу характерно 2 типи антигенної варіації глікопротеїнової оболонки – антигенний дрейф та антигенний шифт (зсув). Під час антигенного дрейфу нові штами вірусу накопичують точкові мутації на поверхні глікопротеїнів та пов'язані з тими штамами, що циркулюють протягом епідемії, у той час як під час антигенного шифту відбувається формування абсолютно нового, потенційно пандемічного типу грипу, що є антигенно відмінним від попередніх штамів [95].

Джерелом вірусу грипу типу А є інша інфікована людина, а резервуаром є водоплавні птахи. Передача вірусу відбувається повітряно-крапельним шляхом, під час розмови, чхання, кашлю. Загальна сприйнятливість населення до вірусів грипу дуже висока. Також для грипозної інфекції виділяють велику групу медичного ризику, до якої входять: діти з 6 місяців до 5 років, люди старші 60 років, хворі з хронічною патологією, або ті, що довготривало перебувають на стаціонарному лікуванні, пацієнти, що тривало отримують терапію аспірином (підвищується ризик розвитку синдрому Рея), вагітні на 2-3 семестрах вагітності [36].

Збудник вірусу грипу у результаті кашлю, розмови або чхання хворої людини потрапляє на слизову оболонку дихальних шляхів (трахея та бронхіальне дерево, що вкриті циліндричним епітелієм), де відбувається перший цикл реплікації, після чого спостерігається активне руйнування уражених клітин та вихід вірусу в кров з подальшою вірусемією та розвитком генералізованої інфекції. Зазначені зміни супроводжуються вираженими запальними проявами, порушенням функції зовнішнього дихання, зменшенням насичення крові киснем та, відповідно, зниженням оксигенації тканин організму [30].

У результаті перенесеної інфекції до конкретного штаму вірусу грипу формується тривалий, напружений та високоспецифічний імунітет, що зумовлено активним формуванням як неспецифічного, так і специфічного імунного захисту (найбільший захист забезпечують імуноглобуліни класу IgG)

[31]. Особливістю вірусу грипу є здатність до мутацій, тому раніше сформований імунітет у більшості випадків не захищає від нового штаму вірусу.

Діагностика вірусу грипу відбувається на основі клініко-епідеміологічних даних (характерна симптоматика, контакт з хворим на грип), а також за допомогою специфічних методів діагностики (ЗТ-ПЛР, швидкі тести, виділення вірусів на культурі клітин). У специфічній діагностиці вірусу грипу важливо швидкість та надійність результатів, що повинні враховувати ймовірність наявності інфекції та епідеміологічні дані щодо поширеності та захворюваності на грип в конкретному регіоні [6, 32]. Розглянемо основні методи специфічної діагностики, представлені на таблиці 1.2:

Таблиця 1.2

Специфічні методи діагностики вірусу грипу

метод	характеристика	час отримання результатів
Експрес-тести	Комерційні тести, що доступні для придбання, різняться залежно від типу вірусу грипу, що діагностується (тільки грип А; і грип А, і грип В, і грип С; або тільки грип А і В)	10-20 хв
Виділення вірусу на культурі клітин	Виділення можливо лише в спеціальних лабораторіях, не рекомендується для рутинного визначення вірусів грипу	3-10 діб
ЗТ-ПЛР	Володіє високою чутливістю та специфічністю, є методом вибору діагностики вірусу грипу	4 год

За даними дослідників, велику потенційну загрозу для людства становить виникнення пандемій грипу типу А(Н5N1) [37], або «пташиного грипу»(назва пов'язана з першоджерелом ураження – домашня птиця). У 1997 р. цей вірус в

Гонконзі призвів до 6 смертей на 18 інфікованих [41]. До виникнення цих випадків вважалось, що вірус грипу типу A(H5N1) не є патогенним для людини, що пов'язано з відсутністю спеціальних рецепторів для цього штаму на респіраторному епітелії. Однак, за припущенням науковців, даний штам вірусу набув своєї патогенності та здатності до інфікування в організмі «проміжного» хазяїна, який мав рецептори епітелію як до пташиного, так і до людського типів збудників – цими тваринами є свині, які є плацдармом для реасортації вірусів грипу. Важливо розуміти, що донині немає достовірної інформації про передачу збудника від людини до людини, лише від інфікованих птахів, тому питання епідемічного поширення вірусу грипу типу A(H5N1) може постати тільки в умовах початку розповсюдження інфекції між людьми. Загалом, летальність при інфікуванні вірусом пташиного грипу становить до 70%, що є надзвичайним показником та порівнюється з летальністю від таких особливо небезпечних інфекцій, як легенева форма бубонної чуми, гарячка Західного Нілу, Ебола тощо [6;72;75].

У 2009 р. людство зіштовхнулось з пандемією вірусу грипу типу A (H1N1), або «свинячого грипу», що за даними ВООЗ спричинило 8,1 тис. випадків смертей в Американському та 4,6 тис. випадків смертей в Європейському регіоні. Для України це був переломний момент створення нормативної бази для реагування на розповсюдження висококонтагіозних та особливо небезпечних інфекцій (введено щоденну звітність про захворюваність на грип та ГРВІ, госпіталізацію та летальність, пов'язану з інфекцією) [9]. Вірус грипу A/H1N1/Каліфорнія/04/09 є реасортантом. Він утворився внаслідок рекомбінації вірусу грипу людини A (H1N1), вірусів грипу свиней (європейський та північно-американський серовари) та вірусу грипу птахів. Амінокислотна послідовність гемаглютиніну вірусу має 103 заміни, з них понад 30 утримуються в ключових антигенних сайтах. Фактори ризику тяжкого перебігу грипу A/H1N1/Каліфорнія/04/09 – ожиріння 3–4-го ступеня, цукровий діабет, хронічні обструктивні захворювання дихальної системи, захворювання серця, вагітність, тривала терапія ацетилсаліциловою кислотою [79].

У масштабному дослідженні мутації вірусу грипу H1N1 з 1918 р. було встановлено, що з того часу вірус пройшов багато адаптацій та генетичних змін, що свідчать про його природне послаблення та у подальшому сприятиме експоненційному зниженню показників смертності від збудника грипу [79].

У профілактиці поширення інфікування вірусами грипу та зменшення укладень від захворювання першочергове місце посідає профілактика (вакцинація, а також раннє застосування протівірусних препаратів). Щорічно, враховуючи нові мутації вірусів грипу, розробляють відповідні вакцини, а безпосередня вакцинація населення глобально проводиться в сезон піку захворюваності – осінь та початок зими. Найбільш ефективною вакцинація є у осіб молодого та середнього віку (захисний титр у цих вікових групах становить 60-90%). Особи, що отримали вакцину та мають захисний імунітет все одно можуть захворіти, однак перебіг захворювання буде легшим, а наслідки мінімальними [6; 89].

В умовах сучасної повномасштабної російської військової агресії проти України вакцинація проти грипу в організованих колективах (особливо серед військовослужбовців) є надзвичайно важливою. Такі фактори, як постійне перебування в замкнутих приміщеннях, недостатня гігієнічна забезпеченість, падіння імунітету на фоні нераціонального режиму харчування, сну, відпочинку, а також контакт із великою групою осіб – значно підвищують ризики інфікування вірусними інфекціями, у тому числі вірусами грипу. Високі показники захворюваності грипом спричиняють зниження бойової готовності та боєздатності військовослужбовців [47].

Раннє виявлення і раннє призначення специфічних протівірусних хіміопрепаратів є запорукою полегшення перебігу захворювання на грип та зменшення частоти і вираженості його наслідків [41]. Усі протівірусні препарати для лікування та профілактики грипу та ГРВІ поділяються на наступні групи:

1. протівірусні препарати прямої дії (амантадин та римантадин) – ці засоби є специфічними та впливають лише на вірус грипу типу А (окрім штаму А/Н1N1/Каліфорнія/04/09). А також озельтамівір та занамівір, що є інгібіторами

нейрамінідази та рекомендовані при пандемічному та пташиному грипу. Однак, важливо враховувати ефективність препаратів лише на початку терапії протягом перших 48 год після початку симптомів;

2. протівірусні препарати непрямої дії – стимулятори інтерфероноутворення та імуномодулятори (дибазол, аміназон, мефенамінова кислота) – переважно з метою профілактичної дії або за необхідності зниження температури тіла (мефенамінова кислота) ;

3. Змішаної дії (аміксин ІС, кагоцел, протеклазид, арбідол, циклоферон) – застосовуються у перші 48-72 год. від початку симптомів;

4. інші засоби (амінокапронова кислота) – препарат, що володіє певним профілактичним та лікувальним ефектом в результаті гальмування протеолізу та зменшення проникнення вірусу в клітини [67].

З початку ХХІ століття проблема грипу та ГРВІ залишається актуальною з огляду на збільшення глобалізації та урбанізації, що створює умови для швидкого поширення вірусів. Мутації вірусів грипу, які ведуть до виникнення нових штамів, можуть викликати спалахи захворювань із серйозними наслідками. Крім того, COVID-19 надав нового виміру проблемі респіраторних інфекцій, продемонструвавши, як швидке поширення вірусу може викликати глобальні зміни у функціонуванні суспільств.

Історичний аналіз показує, що проблема грипу та ГРВІ завжди була актуальною і залишається такою в сучасному світі. З огляду на здатність вірусів грипу та ГРВІ до еволюції та поширення, ці захворювання продовжують вимагати уваги з боку наукової спільноти та систем охорони здоров'я для розробки ефективних стратегій боротьби та профілактики.

1.2. Пандемія коронавірусної хвороби COVID-19

Восени 2019 р. уряд Китаю (КНР) оголосив про спалах невідомого захворювання, що спричиняє розвиток атипової пневмонії, важку дихальну недостатність та призводить до численних летальних наслідків. У 2020 р. ВООЗ

оголосила у світі пандемію коронавірусної хвороби *COVID-19*, викликану новим штамом вірусу родини *Coronaviridae* – SARS-CoV-2. Офіційно скасування пандемії *COVID-19* було оголошено у 2023 р. на основі даних про успішність проведеної вакцинації та зниження рівня захворюваності та летальності.

Наразі *COVID-19* входить до переліку захворювань ГРБІ, які підлягають постійному моніторингу ВООЗ. За даними, що постійно оновлюються на офіційній сторінці ВООЗ в мережі-інтернет [85], піки захворюваності припадають на початок 2022 р. та 2023 р. Серед континентів найбільш постраждали Європа (більше 279 млн осіб офіційно зареєстрованих випадків), та Америка (більше 193 млн офіційно зареєстрованих випадків) у період з 2020 р. по 2024 р. За весь час пандемії *COVID-19* у світі померло близько 7 млн осіб [108].

COVID-19 (coronavirus disease -19 – коронавірусна хвороба 2019 р.) – це інфекційне захворювання, яке викликається вірусом SARS-CoV-2, що відноситься до родини *Coronaviridae*, роду *Betacoronavirus* (з англ. *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* – Тяжкий гострий респіраторний синдром Коронавірус 2) та містить одноланцюгову РНК і вперше виділений у 2019 р. від хворого з атиповою пневмонією в Китаї.

Вірус SARS-CoV-2 є спорідненим до вірусу SARS-CoV-1, який у 2002 р. спричинив спалах епідемії в Китаї, що поширилась на 29 країн у вигляді пандемії «атипової пневмонії». В результаті цієї епідемії загинуло більше 700 осіб, поширення хвороби було зупинено в 2003 р. та з того часу до 2019 р. не було повторних епідемій [31].

Епідемія SARS-CoV-1 вперше виникла в провінції Гуандун, в Китаї в середині листопада 2002 р., швидке поширення по світу відбулось завдяки авіаційним сполученням. Глобально задокументована кількість випадків становила більше 8 тис. осіб, померло 774 особи, що відповідає майже 10% рівню летальності [83].

Маніфестація захворювання, викликаного SARS-CoV-1, зазвичай починалась з сильної лихоманки та помірно виражених респіраторних проявів,

що протягом декількох днів переходило в пневмонію з тяжким перебігом. Початок епідемії з регіону Гуандун вчені пов'язують з характерними для регіону харчовими звичками до вживання м'яса диких тварин, що в подальшому також було припущено як причина нових епідемій та пандемій, що підтвердилось в 2019 р. початком пандемії SARS-CoV-2 [86].

За будовою вірус SARS-CoV-2, що викликає COVID-19, складається з нуклеокапсиду, що оточений білково-ліпідною мембраною, яка в свою чергу містить так звані «спайки» - шипоподібні відростки, що нагадують сонячну корону (звідки й назва «коронавірус»), ультраструктурна схема віріона представлена на малюнку 1.2.

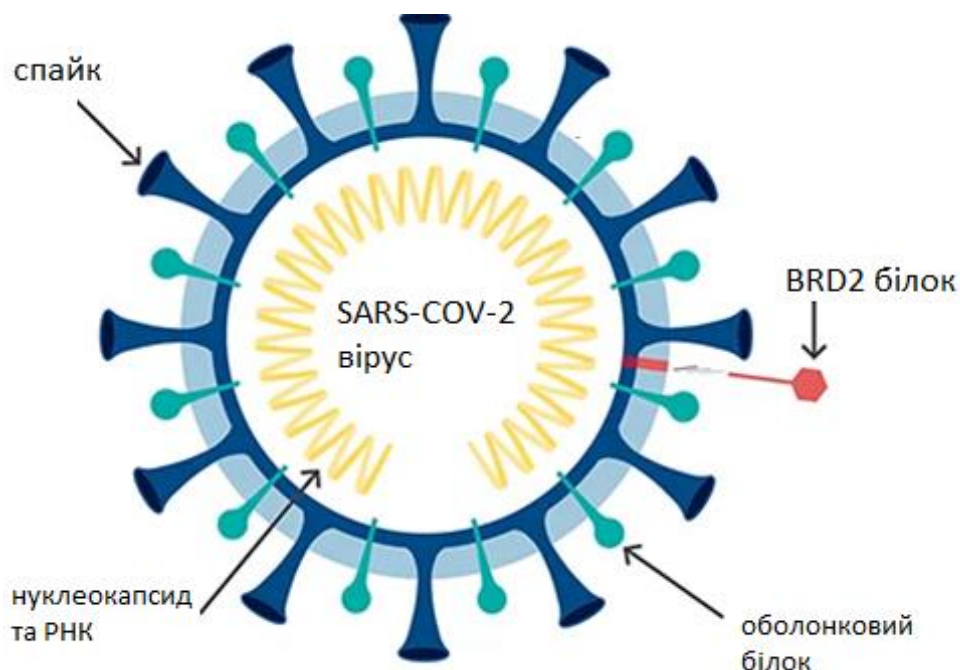


Рис.1.2 Ультраструктурне зображення вірусу Covid-19 [100]

Особливостями клінічних проявів коронавірусної інфекції є їхня «атиповість», а саме – частота безсимптомного або малосимптомного ураження нижніх дихальних шляхів, розвитку «атипової пневмонії». За визначенням, «атипова пневмонія» - це варіант ураження паренхіми легень, що спричинений нетиповими збудниками (наприклад, мікоплазмова пневмонія, «хвороба легіонерів», пневмоцистна пневмонія, а також коронавірусна пневмонія) [31].

За тяжкістю стану виділяють 3 ступені коронавірусної інфекції: легкий, середньої тяжкості та тяжкий, відповідно Наказу МОЗ №722 від 28.03.2020 «Про організацію надання медичної допомоги хворим на коронавірусну інфекцію(COVID-19)» [52]. Тяжкість стану зумовлена переліком наступних критеріїв:

1. ЧД<10 або >30 на хвилину;
2. Сатурація крові киснем, виміряна за допомогою пульсоксиметру $\leq 92\%$;
3. Наявне порушення свідомості (оцінка за шкалою «AVPU» все, крім A), при цьому: A – alert – притомність, V – voice – голос, P – pain – реакція на біль, U- unresponsive – не реагує на накази та біль)

А також, пацієнти з перебігом середньої тяжкості, що мають супутню тяжку патологію – декомпенсований цукровий діабет, недостатність органів та систем, неконтрольована артеріальна гіпертензія) та пацієнти старше 60 років з перебігом середньої тяжкості [44].

Симптоми коронавірусної інфекції є схожими до загальних симптомів ГРВІ: лихоманка, слабкість, ураження дихальних шляхів, головний біль та біль в м'язах. Проте, характерною особливістю для COVID-19 – інфекції є втрата або спотворення нюху та/або смаку (за дослідженням 2021 р. втрата нюху реєструвалась у 44,1% досліджуваних, втрата смаку - у 43,3% досліджуваних)[78].

Розробка вакцини від COVID-19 стала одним із найбільших наукових викликів 21-го століття. Початок цього процесу можна віднести до січня 2020 р., коли вчені вперше секвенували геном вірусу SARS-CoV-2, збудника COVID-19. Цей крок був критично важливим, оскільки він надав науковій спільноті повну генетичну карту вірусу, що дозволило розпочати розробку потенційних вакцин.

Серед розроблених типів вакцин було запропоновано наступні:

1. РНК-вакцини – цей тип вакцини використовує синтетичну мРНК, що кодує білок-шип вірусу. Після введення в організм, клітини починають синтезувати вірусний білок, що стимулює імунну відповідь. Компанії Pfizer-

BioNTech та Moderna стали першопрохідцями в цій технології, розпочавши клінічні випробування влітку 2020 р.;

2. Векторні вакцини - створена шляхом використання вірусного вектора, який переносить генетичний матеріал SARS-CoV-2 в клітини. Прикладом є вакцина AstraZeneca, яка використовує аденовірус шимпанзе як вектор;

3. Вакцини на основі вірусних білків - передбачає введення очищених вірусних білків або їх фрагментів, що викликають імунну відповідь. Наприклад, Novavax використовує наночастинки, що містять білок-шип.

До кінця 2020 р. кілька вакцин, включаючи Pfizer-BioNTech та Moderna, отримали екстрене схвалення регуляторних органів у багатьох країнах. Початок масової вакцинації став ключовим етапом у боротьбі з пандемією COVID-19, що дозволило значно знизити рівень захворюваності та смертності [107].

Таким чином, розробка вакцини від COVID-19 стала винятковим досягненням сучасної науки, демонструючи, як швидка мобілізація ресурсів та міжнародна співпраця можуть привести до значущих результатів у короткі строки.

1.3. Глобальний моніторинг захворюваності на грип, ГРВІ та COVID-19

Глобальний моніторинг захворюваності на грип, ГРВІ та COVID-19 є важливим елементом у забезпеченні громадського здоров'я та ефективної реакції на пандемії. Він включає в себе збирання, аналіз та поширення даних про захворюваність і поширеність цих інфекцій у різних регіонах світу.

ГРВІ охоплює велику групу вірусних інфекцій, які викликають запальні процеси в дихальних шляхах. На відміну від грипу, ГРВІ менш схильні до сезонних спалахів, але також потребують ефективного моніторингу. Збираються дані про кількість випадків захворювання, їх географічний розподіл та тяжкість клінічних проявів. Важливим є також аналіз циркуляції різних вірусів, що

викликають ГРВІ, з метою розробки специфічних терапевтичних і профілактичних заходів.

Грип є однією з найбільш розповсюджених респіраторних інфекцій, що має сезонний характер. ВООЗ здійснює моніторинг захворюваності на грип через глобальну систему нагляду за грипом і респіраторними вірусними інфекціями - GISRS (Global influenza Surveillance and Response System – з англ. Система глобального епідеміологічного контролю та реагування на спалахи вірусу грипу). Ця система збирає дані з понад 100 країн, які використовуються для оцінки епідемічної ситуації, прогнозування сезонних спалахів і розробки вакцин проти грипу. Завдяки цьому підходу вдається вчасно виявляти нові штами вірусу та забезпечувати наявність ефективних вакцин [108].

Епідеміологічний нагляд (спостереження) – це систематичний та постійно діючий збір, облік та поширення даних медичного та санітарного значення, даних епідемічного благополуччя населення з метою прийняття відповідних необхідних рішень в системі громадського здоров'я [2].

Розроблена глобальна стратегія ВООЗ запобігання грипу у світі на період 2019-2030 рр. ставить на меті наступні головні цілі:

1. Більш ефективний епідеміологічний нагляд за захворюваністю в країнах шляхом зміцнення їхнього потенціалу у відповідній галузі, забезпечення готовності до прийняття відповідних заходів профілактики та боротьби зі спалахами інфекцій. Глобальна мережа епіднагляду здійснює постійний моніторинг за циркуляцією вірусів грипу, що забезпечується наданням інформації з національних лабораторій грипу та закладів охорони здоров'я країн світу;

2. Постійна робота над розробкою ефективних методів виявлення, припинення поширення та лікування пацієнтів, що хворі на грип, а також профілактика поширення грипу. До цієї мети належать також: розробка вакцин, противірусних препаратів та ефективніших схем лікування [41].

Епідеміологічний контроль за поширеністю захворюваності на грип в Україні здійснюється відповідно до Наказу МОЗ України від 17.05.2019 № 1126

«Про затвердження Порядку організації проведення епідеміологічного нагляду за грипом та гострими респіраторними вірусними інфекціями, заходів з готовності в міжепідемічний період і реагування під час епідемічного сезону захворюваності на грип та ГРВІ», в якому описано процедуру порядку проведення епідеміологічного нагляду [39]. Відповідно, у разі виявлення позитивного ПЛР зразку на грип типу А, визначається його субтип та відповідний результат направляється до ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» (ЦГЗ МОЗ України), де проводиться виділення збудника на культурі клітин, що в подальшому відправляється до колаборативного центру ВООЗ. Зазначені дії необхідні для ефективного контролю за антигенною активністю вірусу грипу типу А та попередження виникнення пандемій.

Після виникнення пандемії COVID-19 у 2019 р., ВООЗ та інші міжнародні організації створили глобальні платформи для моніторингу поширення вірусу SARS-CoV-2, що дозволяють отримувати поточну інформацію про захворюваність в регіонах світу – країнах Європи, Азії та Америки [85; 106].

Ці платформи включають в себе збирання даних про нові випадки інфікування, госпіталізації, смертність, а також аналіз генетичних варіантів вірусу. Роль моніторингу COVID-19 не обмежується лише контролем за поточною ситуацією, але також спрямована на оцінку ефективності заходів з вакцинації та розробку нових методів лікування і профілактики інфекції.

Впродовж 2020-2023 рр. Центр громадського здоров'я (ЦГЗ) у кооперації з МОЗ оперативно інформував про нові випадки захворюваності на коронавірусну інфекцію, створено щотижневі дайджести з вказуванням кількості нових випадків, летальності, поширеності та варіативності виявлених штамів. Створені дайджести доступні в глобальній мережі-інтернет на офіційному порталі ЦГЗ [29].

В Україні 1 липня 2023 р. відповідно до рішення Уряду країни була скасована пандемія коронавірусної інфекції, що в тому числі зумовлено ефективним впровадженням імунопрофілактики та масовою імунізацією населення. Також, відповідно до розпорядження КМУ від 1 червня 2023 р. №562

ухвалено Стратегію захисту населення від інфекційних хвороб, у тому числі COVID-19, розраховану на 2023-2025 роки [45].

Результати глобального моніторингу захворюваності на грип, ГРВІ та COVID-19 використовуються для інформування урядів та органів охорони здоров'я про необхідність прийняття тих чи інших заходів. Наприклад, виявлення нових штамів вірусу грипу чи SARS-CoV-2 може призвести до введення нових рекомендацій щодо вакцинації або розробки нових вакцин. Своєчасне реагування на зростання захворюваності дозволяє запобігти значним втратам людських життів та зменшити економічні наслідки спалахів.

Глобальний моніторинг відіграє ключову роль у попередженні пандемій та епідемій. Регулярний аналіз зібраних даних дозволяє не лише вчасно виявляти небезпечні тенденції, але й робити прогнози щодо подальшого розвитку ситуації, що є критично важливим для захисту здоров'я населення.

Висновки до 1 розділу

Гострі респіраторні вірусні інфекції (ГРВІ) та грип займають значне місце в структурі захворюваності населення, що підтверджується як національними (25-30% населення щорічно страждає на ГРВІ), так і міжнародними даними (дані ВООЗ щодо поширеності та смертності від інфікування вірусом грипу). Високий рівень поширеності цих захворювань обумовлений їх високою контагіозністю, частими мутаціями вірусів (антигенні дрейфи, антигенні шифти вірусу грипу А, що призводять до виникнення нових пандемій та епідемій) та здатністю до швидкої передачі від людини до людини.

Пандемія COVID-19, спричиненої вірусом SARS-CoV-2, значно змінила загальну картину захворюваності. COVID-19 швидко поширився по всьому світу, спричинивши глобальну пандемію з важкими наслідками для здоров'я населення та економіки країн.

Епідеміологічний аналіз показує, що сезонні спалахи грипу та ГРВІ зумовлюють значні соціально-економічні втрати, впливаючи на всі вікові групи

населення. Зокрема, найуразливішими є діти, особи похилого віку та пацієнти з хронічними захворюваннями. Щорічні спалахи захворювань вимагають розробки ефективних стратегій профілактики та контролю, включаючи вакцинацію, моніторинг циркуляції вірусів та своєчасне лікування.

Профілактичні заходи, зокрема, вакцинація проти грипу, є ключовим інструментом зменшення захворюваності та смертності. Однак, зважаючи на високу варіабельність вірусів грипу, необхідне постійне оновлення вакцин відповідно до рекомендацій ВООЗ відповідно до Глобальної стратегії запобігання грипу у світі на період 2019-2030 рр, згідно з якою національні вірусологічні лабораторії та заклади охорони здоров'я мають надсилати виявлені штами грипу до міжнародних лабораторій з метою контролю за поширеністю вірусу грипу, виявлення нових штамів та розробки ефективних вакцин.

Таким чином, інтегрований підхід до боротьби з ГРВІ та грипом, що включає профілактику, своєчасну діагностику та адекватне лікування, є основою для зниження їх впливу на здоров'я населення та економіку. Подальші дослідження вчених спрямовані на покращення розуміння механізмів передачі, розробку нових антивірусних препаратів та удосконалення вакцин, що дозволить підвищити ефективність контролю над цими захворюваннями.

РОЗДІЛ 2.

ЗАХВОРЮВАНІСТЬ ГРИПОМ, ГРВІ ТА COVID-19 НА НАЦІОНАЛЬНОМУ ТА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНЯХ

2.1. Аналіз показників захворюваності грипом, ГРВІ, COVID-19 в Україні та Кіровоградській області за 2014-2023 рр.

Проведене дослідження спрямоване на всебічний аналіз динаміки захворюваності на грип, гострі респіраторні вірусні інфекції (ГРВІ) та коронавірусну хворобу 2019 (COVID-19) в Україні та, зокрема, у Кіровоградській області протягом періоду з 2014 р. по 2023 р. Враховуючи глобальний характер пандемії COVID-19 та її значний вплив на системи охорони здоров'я в усьому світі, дослідження подібного роду є актуальним для розробки ефективних стратегій профілактики та боротьби з інфекційними захворюваннями.

Для проведення аналізу було використано офіційні статистичні дані, надані Центром громадського здоров'я МОЗ України, Міністерством охорони здоров'я України та обласними департаментами охорони здоров'я. Дослідження охопило такі показники:

1. Абсолютні та відносні показники захворюваності: загальна кількість випадків, захворюваність на 100 000 населення;
2. Вікова та статева структура захворюваності: розподіл випадків за віковими групами та статтю;
3. Сезонність захворювань: аналіз коливань захворюваності протягом року;
4. Географічний розподіл: порівняння показників захворюваності в різних регіонах України;
5. Динаміка захворюваності у часі: аналіз трендів захворюваності протягом досліджуваного періоду;
6. Вплив факторів ризику: аналіз впливу соціально-економічних, екологічних та інших факторів на захворюваність.

У 2023 р. за даними заключної звітності щодо підсумків епідемічного сезону з грипу та ГРВІ було зафіксовано 3,9 млн випадків захворювання на грип та ГРВІ, а показник захворюваності по Україні становив 9582,5 на 100 000 населення, що становило на 38,2% менше показника за 2022 рік [21].

Відповідно до матеріалів офіційної реєстрації, показники захворюваності на грип та ГРВІ в Україні за період з 2018 по 2023 рр. знизились з 14602,2 до 9582,5 на 100 тис. населення — в 1,52 рази. (Рис. 2.1)

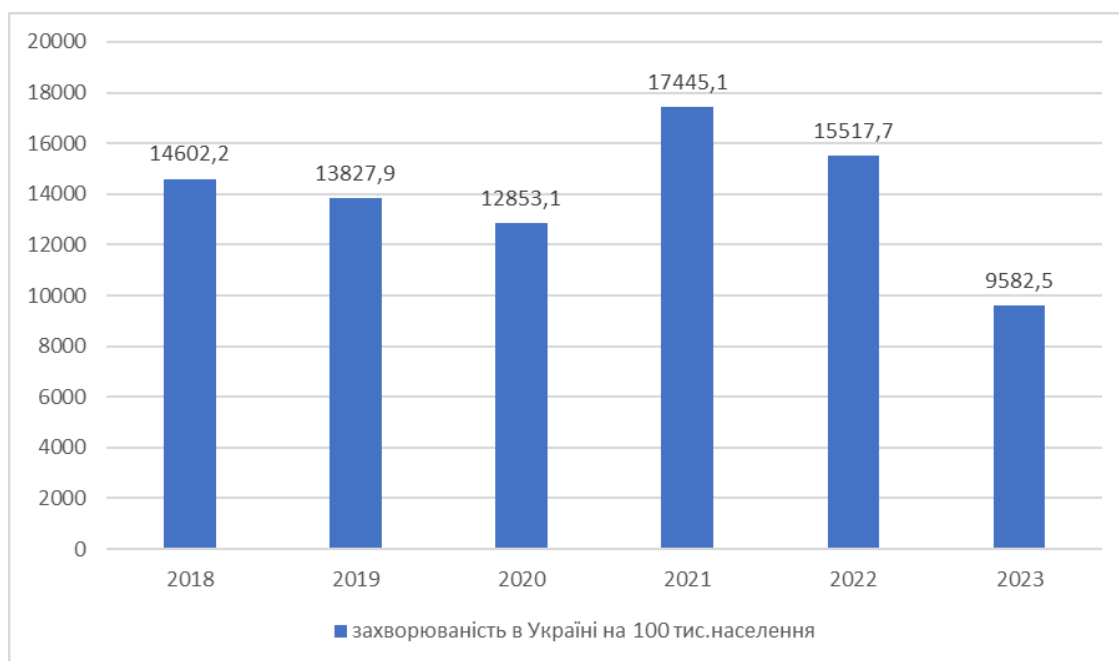


Рис. 2.1. Динаміка захворюваності на грип та ГРВІ в Україні у 2018–2023 рр.

Питома вага захворювань на ГРВІ у структурі загальної інфекційної та паразитарної захворюваності в Україні за 2014–2023 роки становила від 96,04% (6 029 148 випадків у 2019 році) до 98,379% (8 216 186 випадків, включно з COVID-19, у 2021 році). Питома вага грипу за цей період варіювала від 0,25% (15 750 випадків у 2019 році) до 0,003% (275 випадків у 2021 році). Питома вага інших інфекційних та паразитарних хвороб (окрім носіїв, грипу та ГРВІ) становила 3,71% (233 191 випадків у 2019 році) та 1,43% (83 860 випадків у 2020 році), що було в 25,95 та 68,93 раза нижче, ніж питома вага грипу та ГРВІ (Додаток В, рис. 2.2).

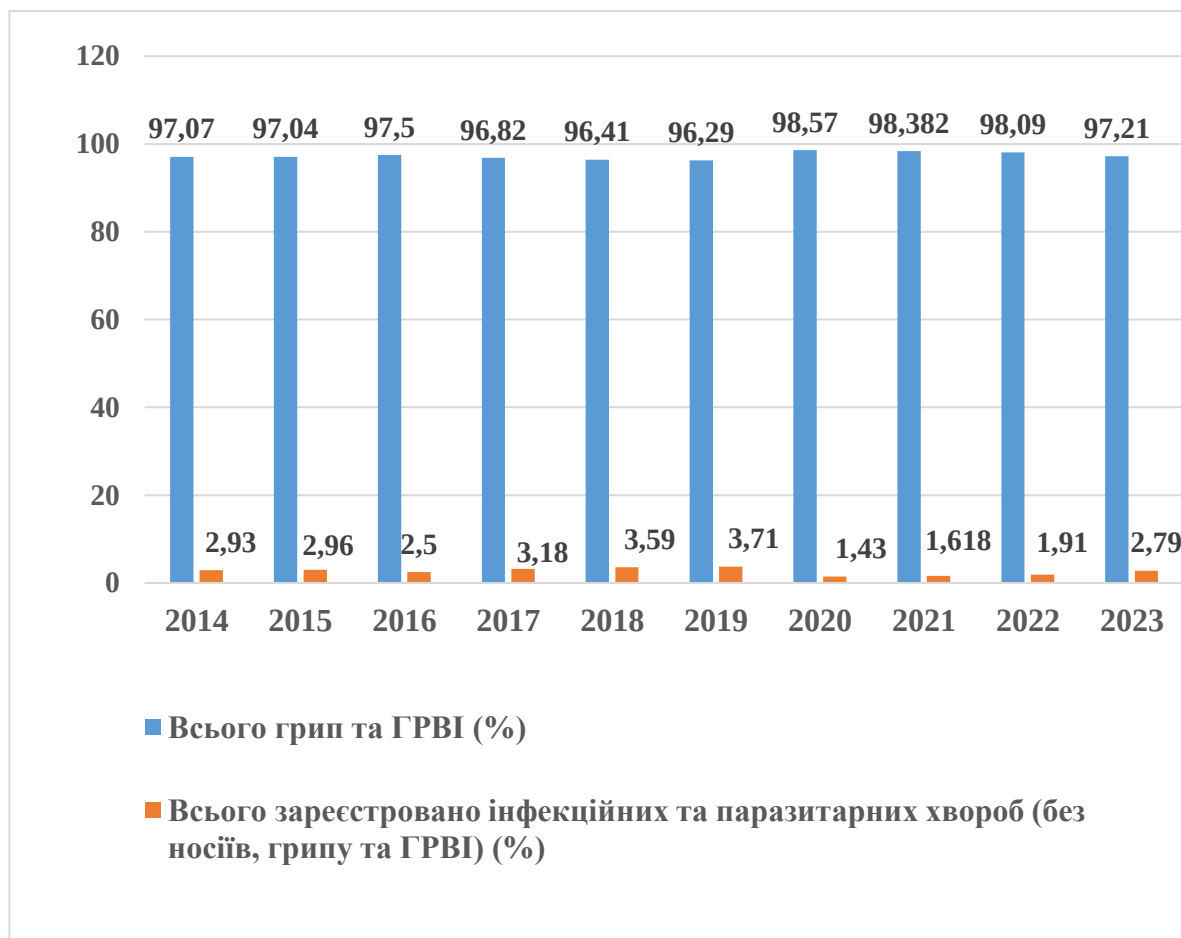


Рис.2.2. Питома вага грипу та ГРВІ в структурі інфекційних та паразитарних захворювань в Україні за 2014-2023 роки

Захворюваність грипом та ГРВІ в Кіровоградській області України за 2014-2023 роки представлена в таблиці (Додаток Г).

Діагностика та підтвердження діагнозу грипу та ГРВІ відбувається за допомогою методу полімеразної ланцюгової реакції зі зворотною транскрипцією у реальному часі (ЗТ-ПЛР) з виявленням та генотипуванням РНК збудника. Динаміку виявлення на території України позитивних результатів ЗТ-ПЛР на наявність збудників грипу типу А та В у 2019–2023 роках відображено на діаграмі (рис. 2.3)

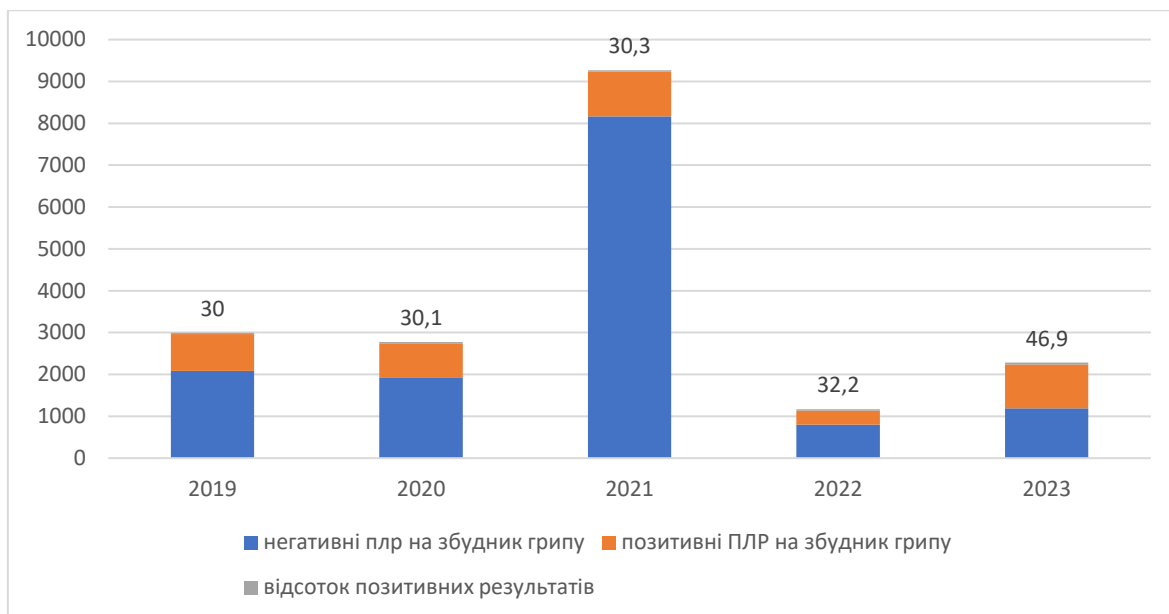


Рис. 2.3 – Динаміка частоти виявлення (у %) РНК вірусів грипу типу А та типу В від загальної кількості обстежених осіб методом ЗТ-ПЛР на території України у 2018–2023 роках

Загалом протягом 2019-2023 рр. спостерігалась тенденція до зростання питомої ваги позитивних результатів обстеження методом ПЛР на віруси грипу, а також, хоча у 2021 р. зафіксована рекордна кількість проведених досліджень, що було пов'язано з початком пандемії COVID-19, кількість виявлених позитивних результатів залишається практично на однаковому рівні порівняно з попередніми епідемічними сезонами.

З 2019 р. Україна бере участь у європейському проєкті моніторингу надлишкової смертності для прийняття рішень у сфері громадського здоров'я під назвою EuroMOMO. Основною метою даного проєкту є реєстрація та контроль надмірної смертності, що пов'язана з сезонним грипом та іншими загрозами для здоров'я та життя населення, а також проведення стандартизованого порівняння смертності між країнами [25].

Динаміка летальних випадків від грипу за 2019-2023 рр представлена на діаграмі (рис. 2.4).

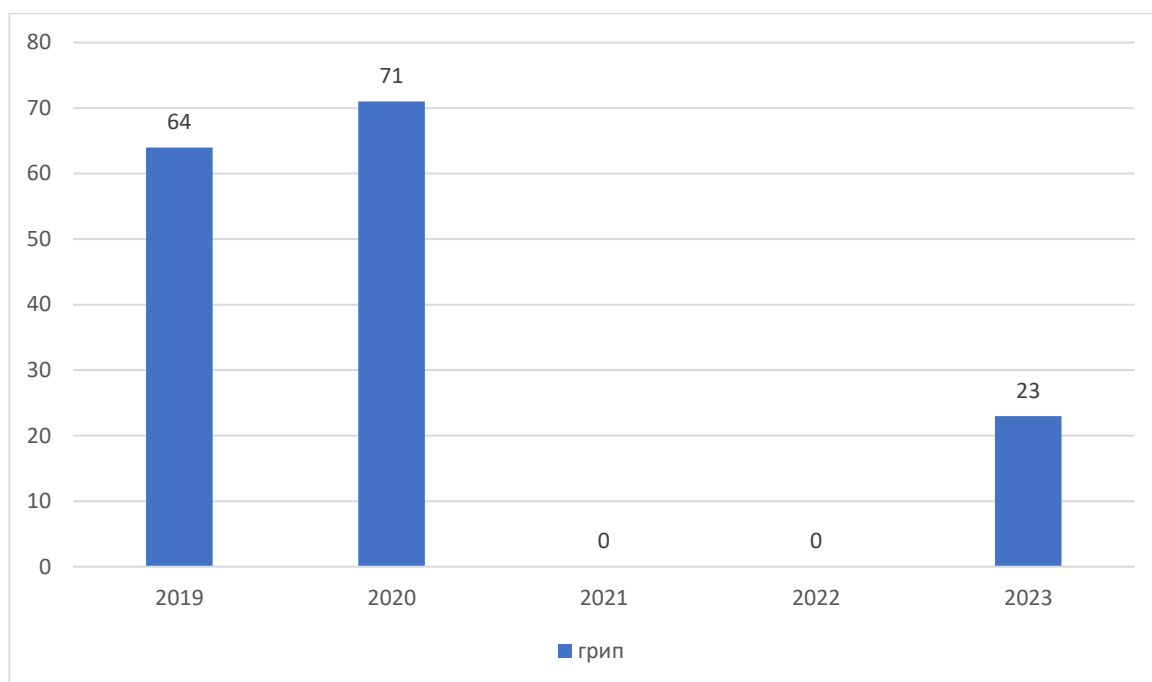


Рис. 2. 4 – Динаміка летальних випадків від грипу, підтверджена методом ПЛР на території України у 2019–2023 роках

Відмічаємо нерівномірну тенденцію смертності від грипу на території України за 2019-2023 рр., що у 2021-2022 рр. знизилась до 0 осіб, підтверджених лабораторно і що може бути пов'язано з впровадженням протиепідемічних заходів та масовою вакцинацією населення у зв'язку з пандемією COVID-19 [21-25].

Наприкінці 2019 р. спочатку Китай, а потім увесь світ та Україна в тому числі зіштовхнулись з пандемією коронавірусної хвороби COVID-19, викликаной новим вірусом, що був названий SARS-CoV-2. У всьому світі за різними даними станом на .. переохворіло близько 132 млн осіб, померло більше 3 млн осіб [2]. За даними на січень 2025 р. у світі зареєстровано близько 777 млн випадків захворювань на COVID-19, підтверджено більше 77 млн летальних наслідків хвороби (9,91%).

За офіційними даними Мінфіну України станом на 13.04.2024 р. в Україні було зафіксовано 5,6 млн випадків захворювання COVID-19, з яких більше 112 тис. летальні (близько 2%). Усього за період пандемії було проведено більше 32 млн тестів ПЛР для виявлення РНК збудника [2]. Перший летальний випадок від

COVID-19 в Україні був зафіксований у березні 2020 р., це була 71-річна жінка з Житомирської області.

Одним з основних методів діагностики та підтвердження діагнозу коронавірусної інфекції є метод ЗТ-ПЛР. Також метод ЗТ-ПЛР застосовується для підтвердження летальних випадків від інфекції COVID-19. Динаміка летальних випадків від COVID-19 за 2021-2023 рр. в Україні представлена на діаграмі (рис 2.4).

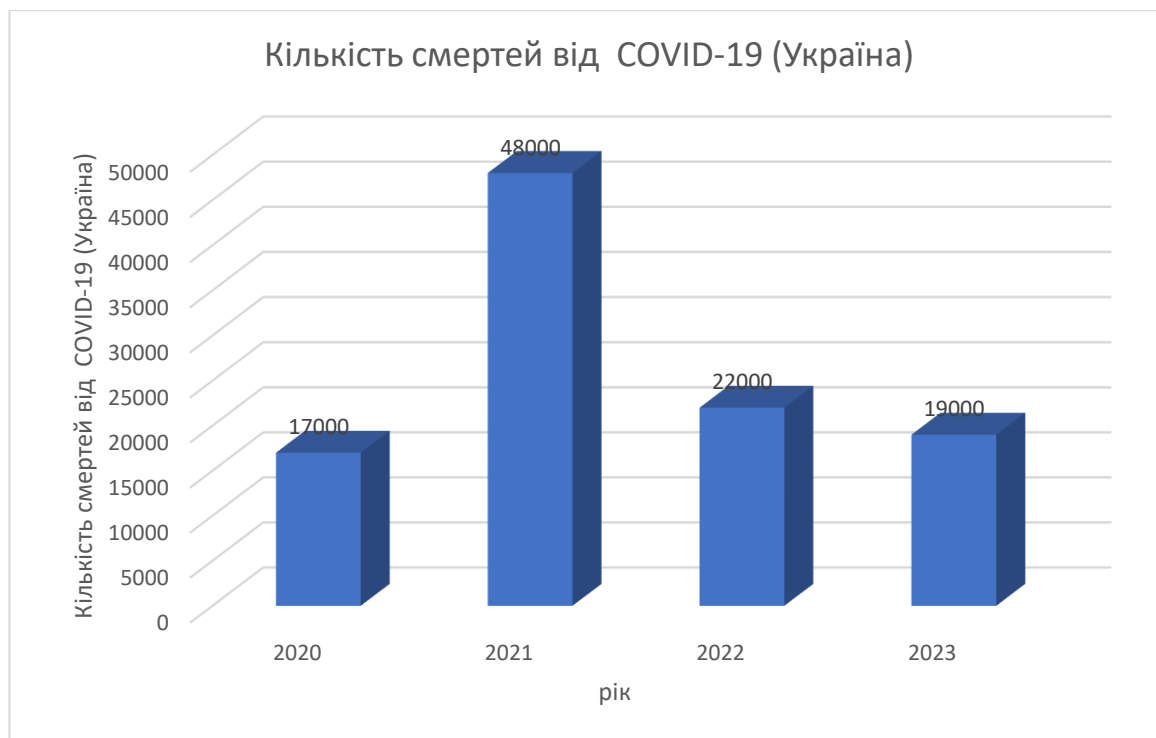


Рис. 2.5 – Динаміка летальних випадків від COVID-19, підтверджена методом ЗТ-ПЛР на території України у 2020–2023 роках

Протягом пандемії COVID-19 2020-2023 рр. спостерігаємо пік летальності в Україні в 2022 р. та її спад протягом 2022-2023 рр. епідемічного сезону, що пов'язано з проведенням масової вакцинації населення. Так, за 2021-2022 рр. епідемічний сезон за даними ЦГЗ 1 дозу вакцини проти COVID-19 отримали більше 16 млн осіб, 2 дози – більше 15 млн осіб, бустерну дозу – більше 1 млн осіб та додаткову дозу більше 23 тис. осіб. Розподіл отриманих доз вакцин різних виробників за цей період представлено на таблиці 2.1 [26]:

**Розподіл отриманих доз вакцин в Україні протягом епідемічного сезону
2021/2022 рр. (за даними ДУ «ЦГЗ МОЗ»)[11]**

виробник	Кількість отриманих доз
Коронавак	9 617 547
Комірнаті	15 670 668
Астразенека	3 778 044
Янссен	208
Модерна	2 755 603

Пандемія COVID-19, що розпочалася наприкінці 2019 р. в Китаї, досягла України на початку 2020 р., і перші лабораторно підтверджені випадки захворювання на цю інфекцію в Кіровоградській області були зареєстровані у березні 2020 р. Ці випадки відображають початковий етап поширення вірусу в регіоні та надають ключові дані про його епідеміологічну динаміку. Зокрема, перші хворі належали до вікової групи від 41 до 49 років, що вказує на ураженість переважно осіб середнього віку. Один із випадків був зареєстрований у сільській місцевості Долинського району (нині Кропивницький район), а два — у місті Кропивницькому, що свідчить про поширення інфекції як у міських, так і в сільських осередках [30].

Щодо професійної діяльності, один із перших хворих працював охоронцем у навчальному закладі, що могло сприяти контактам із великою кількістю людей і підвищувати ризик інфікування через професійну діяльність. Для інших пацієнтів професійна діяльність не була детально вказана, але їхнє проживання в міському середовищі припускає можливі контакти в осередках, де відбувалося поширення інфекції, зокрема через сімейні зв'язки з особами, які подорожували за кордон. Усі випадки мали діагноз пневмонії, спричиненої COVID-19, підтверджений методом ЗТ-ПЛР, а захворювання в одного з хворих розпочалося 15 березня 2020 р., тоді як інший захворів 18 березня 2020 р., що вказує на ранній початок епідемічного процесу в регіоні. Хворих госпіталізували до медичних

закладів Кропивницького або Долинського району, переважно до терапевтичних або інфекційних відділень, де їхній стан погіршувався, що вимагало переведення їх до інфекційних відділень через підвищення температури до 40°C і появу задишки.

Епідеміологічний аналіз показує, що тестування на COVID-19 для цих хворих провели 28 березня 2020 р., із позитивними результатами, які було підтверджено ЗТ-ПЛР-аналізом у вірусологічній лабораторії ДУ «Кіровоградський ОЛЦ МОЗ України». Серед контактних осіб у домашньому осередку одного з випадків було виявлено двох осіб, у іншого — трьох, включаючи членів сім'ї, які повернулися з Польщі на початку 2020 р., що вказує на можливий імпорт інфекції. На робочому місці хворого-охоронця було ідентифіковано три контактні особи, а в медичних закладах, де лікували хворих, — значна кількість контактних: до 19 медичних працівників і 13 пацієнтів у терапевтичному відділенні, 17 пацієнтів у інфекційному відділенні, а також 7 осіб у клініко-діагностичній лабораторії та 6 у рентгенологічному кабінеті в одному випадку, і 15 медичних працівників у іншому. Станом на 29 березня 2020 р. серед медичних працівників, які контактували з хворими, не було виявлено ознак захворювання, температура тіла залишалася в нормі, що свідчить про ефективність заходів ізоляції та захисту на той момент (Додаток Б).

Ці випадки є показовими для розуміння початкового поширення COVID-19 у Кіровоградській області, де хворі представляли різні соціальні групи — зокрема, працівника навчального закладу та жителя міста з сімейними контактами за кордоном. Важливо відзначити, що на ранніх етапах пандемії медична система регіону реагувала оперативно, застосовуючи швидкі тести, ПЛР-діагностику для верифікації діагнозу, а також запроваджуючи дезінфекційні заходи на підприємствах і в транспорті, що сприяло контролю поширення інфекції.

Для детального аналізу захворюваності на грип, ГРВІ та COVID-19 у Кіровоградській області використано дані лабораторної діагностики, які включають результати досліджень методами ЗТ-ПЛР, ІФА, ІХА, РГГА та іншими

за період, що охоплює роки пандемії COVID-19. Зокрема, статистика показує значну кількість проведених тестів та позитивних випадків, що дозволяє оцінити епідеміологічну ситуацію в регіоні.

Щодо грипу, загальна кількість досліджених осіб у різні роки (за період 2014-2023 рр.) коливалася від 134 (2015–2016 р.) до 3531 (2020–2021 р.), з позитивними результатами від 25 (2021–2022 р.) до 435 (2022–2023 р.) осіб (5,4–44,4% позитивних залежно від року). Найвищий відсоток позитивних результатів на грип типу А зафіксовано в 2018-2019 рр. на рівні 86,3% (138 позитивних із 160 досліджених донорських сироваток у РГГА). Грип типу В демонструє нижчу активність: наприклад, у одному з періодів лише 1 позитивний випадок із 1772 досліджених (0,01%). Віковий розподіл позитивних випадків на грип показує, що найбільше хворіли особи віком 30–64 роки (до 84 випадків), а також 15–29 років (до 56 випадків), що може бути пов'язано з активною соціальною взаємодією цих груп [21-25].

Щодо COVID-19, в Кіровоградській області було проведено значну кількість досліджень методом ЗТ-ПЛР — від 46 229 (2023р.) до 175 391 (2021р.) за різні роки, з позитивними результатами від 2309 до 20 217 осіб (5–28,2% позитивних). Найвищий показник позитивності (28,2%) зафіксовано у 2022р. з 55 747 дослідженими, коли 15 728 осіб мали підтверджений діагноз SARS-CoV-2. Віковий розподіл свідчить про найбільшу ураженість вікових груп 30–64 роки (до 12 657 позитивних) та 65 років і старше (до 4003 позитивних), що корелює з високою часткою пневмоній (до 7319 випадків), зокрема спричинених коронавірусом (до 4058). Діти віком 0–1 рік також мали значну кількість позитивних випадків (до 506), що може свідчити про вразливість цієї групи на ранніх етапах пандемії через відсутність імунітету [21-25].

Загальна захворюваність на ГРВІ, включаючи COVID-19, варіювалася від 714 до 175 531 досліджених, із позитивними результатами від 24 до 20 219 осіб (3,4–28,4%). Серед інших ГРВІ (окрім COVID-19) найчастіше виявлялися респіраторно-синцитіальний вірус (до 69 позитивних, 3,4%) та риновірус (до 53 позитивних, 3,3%), переважно серед осіб віком 30–64 роки. Ці дані підкреслюють

значний внесок COVID-19 у загальну структуру ГРВІ в період пандемії, а також стабільну циркуляцію інших респіраторних вірусів.

В рамках нашого дослідження регіональних рівнів захворюваності на грип, ГРВІ та COVID-19 було обрано Кіровоградську область. Отже, проведемо аналіз показників захворюваності на грип та ГРВІ, а також COVID-19 в Кіровоградській області за 2014-2023 рр.

Площа Кіровоградської області становить — 24,6 тис. км². Обласним центром є м. Кропивницький, до складу входить чотири райони: Голованівський, Кропивницький, Новоукраїнський та Олександрійський.

У 2014 р. станом на 1 січня в області проживало 987,6 тис. осіб. Станом на 01 січня 2022 р. населення Кіровоградської області налічувало 903,7 тис осіб, коли відбувався останній перерахунок численості населення, що було пов'язано з повномасштабним військовим вторгненням росії на територію України.

Кількість населення області за досліджувані у кваліфікаційній роботі на здобуття освітнього ступеня магістра роки відображена у таблиці 2.2 [56].

Таблиця 2.2

Чисельність населення Кіровоградської обл. за 2014 -2022 роки

Рік	Чисельність населення станом на 1 січня, тис. осіб
2014	987,6
2015	980,6
2016	973,1
2017	965,8
2018	956,3
2019	945,5
2020	933,1
2021	920,1
2022	903,7

Для зручності прослідковування динаміки змін кількості населення області дані таблиці 2.2 зобразили графічно (рис. 2.6)

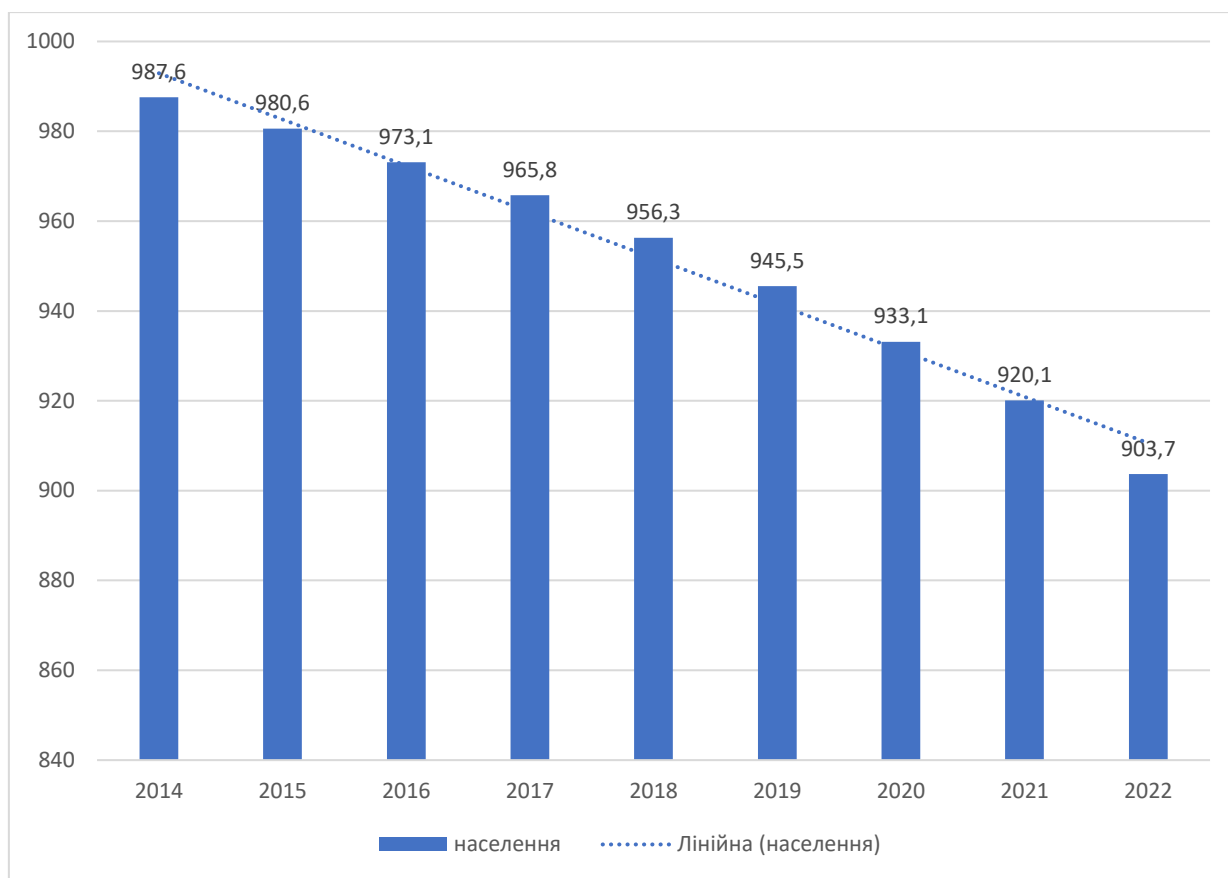


Рис. 2.6 – Динаміка населення Кіровоградської обл. за 2014–2022 роки, станом на 1 січня (тис. осіб)

Аналіз даних свідчить, що кількість населення станом на 1 січня у 2022 р. зменшилася у порівнянні з 2014 р. на 83,9 (0,08%) тис. чоловік. Щороку, впродовж досліджуваного періоду, спостерігалася тенденція до зменшення кількості жителів області.

За період 2014–2023 рр. інтенсивні показники захворюваності на ГРВІ в Україні (включаючи COVID-19 за 2020–2023 рр.) варіювали від 18 035,49 випадків на 100 тисяч населення у 2016 р. до 12 407,11 у 2022 р. (таблиця 2.3, рис. 2.7).

Таблиця 2.3

**Захворюваність грипом та ГРВІ в Кіровоградській області України за
2014-2023 роки**

роки	Захворюваність ГРВІ в Кіровоградській області		Захворюваність Грипом в Кіровоградській області		Захворюваність ГРВІ в Україні		Захворюваність Грипом в Україні	
	Абсолютне число (n)	Показник на 100 тис.	Абсолютне число (n)	Показник на 100 тис.	Абсолютне число (n)	Показник на 100 тис.	Абсолютне число (n)	Показник на 100 тис.
2014	146903	15079,34	1477	151,61	6863828	15127,66	14127	31,14
2015	141417	14643,30	596	61,65	6535862	15233,87	19420	45,26
2016	178885	18646,65	3976	414,45	7711915	18035,49	73243	171,29
2017	163372	17200,04	1131	119,07	6590976	15475,09	22731	53,37
2018	162688	17323,19	88	9,37	6543109	15426,44	19201	45,27
2019	129106	13931,89	222	23,95	6029148	14281,41	15750	37,31
2020	137656	15065,56	97	10,61	5745553	13685,24	24389	58,09
2021	169169	18853,17	-	-	8216186	19687,61	275	0,659
2022	119674	13337,16	166	18,50	5138867	12407,11	8150	19,677
2023	145692	16236,76	188	20,95	5226979	12749,445	13286	32,407

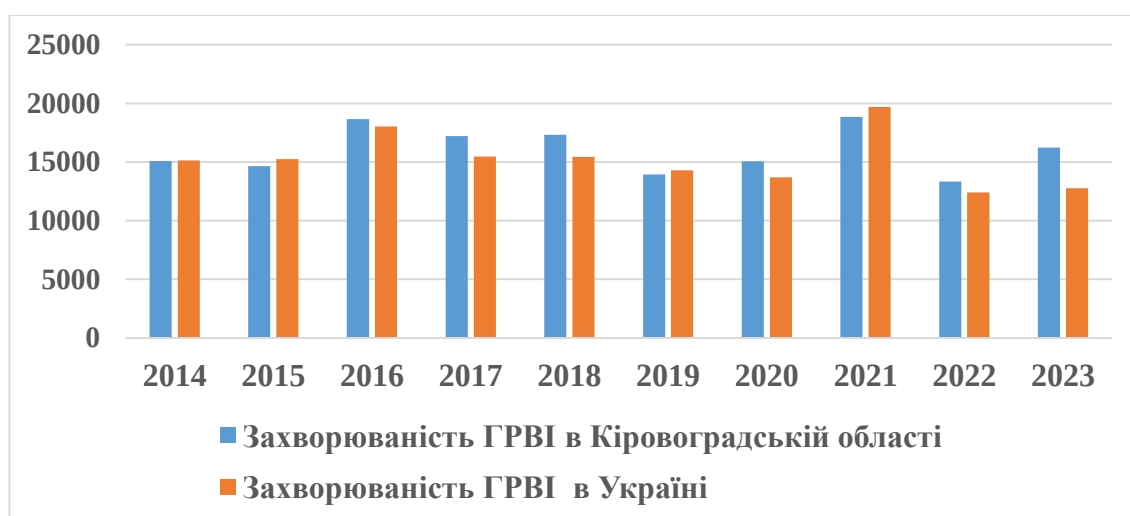


Рис.2.7 Захворюваність ГРВІ населення Кіровоградської області України за 2014-2023 роки (випадки на 100 тис. населення)

Захворюваність на грип в Україні за цей період коливалася від 171,29 у 2016 р. до 0,659 у 2021 р. (рис. 2.8).



Рис.2.8. Захворюваність грипом населення Кіровоградської області України за 2014-2023 роки (випадки на 100 тис. населення)

У Кіровоградській області найвищий рівень захворюваності на грип за 2014–2023 роки зафіксовано у 2016 р. (3976 випадків, показник 414,45), що перевищувало загальноукраїнський рівень у 2,4 раза (171,29). Починаючи з 2017 р., в регіоні спостерігалось поступове зниження захворюваності на грип, аж до 2021 р., коли випадків грипу не було виявлено. Аналогічна тенденція простежувалася по всій Україні: у 2021 р. зареєстровано лише 275 випадків грипу (показник 0,659), що в 88,15 раза менше, ніж у 2020 р. (24 389 випадків, показник 58,09). У 2022 р. в Кіровоградській області виявлено 166 хворих на грип (показник 18,5), а в 2023 р. захворюваність зросла в 1,13 раза, досягнувши 188 випадків (показник 20,95) (рис. 2.8).

Аналіз лабораторних даних про обстеження хворих на грип, ГРВІ та COVID-19 у Кіровоградській області за 2018–2023 роки, отриманих із офіційних звітів, дозволяє простежити епідеміологічну ситуацію в регіоні (табл. 2.4, табл.

2.5). У 2018 р. із 160 досліджених осіб 147 мали позитивні результати (91,8%), з переважанням грипу типу А, зокрема А(Н3N2) та А(Н1N1). Загальна кількість досліджених хворих на ГРВІ склала 237 осіб, із 45 позитивними (18,9%), із найбільшим ураженням осіб віком 30–64 роки. У 2019 р. ситуація з грипом дещо змінилася: кількість досліджених на грип становила 160 осіб, з яких 138 мали позитивні результати, що дало показник позитивності 86.3%. Грип типу А, зокрема субтипи А(Н3N2) та А(Н1N1) пандемічний, домінували, тоді як грип типу В мав нижчу активність. Загальна кількість хворих на ГРВІ становила 714 осіб, із 24 позитивними (3,4%), переважно віком 30–64 роки (Додаток Г).

Таблиця 2.4

Кількість виявлених позитивних зразків на грип та ГРВІ методом РГГА в Кіровоградській області за 2018-2019 роки

Рік	Кількість досліджень на грип методом РГГА	Кількість осіб	Позитивні випадки грипу	% позитивних	Кількість обстежених хворих на ГРВІ	Позитивні випадки ГРВІ	% позитивних
2018	480	160	147	91.8	237	45	18,9%
2019	480	160	138	86.3	714	24	3,4%

У 2020 р., коли розпочалася пандемія COVID-19, структура захворювань значно змінилася. Кількість досліджених осіб на грип зменшилася до 818 осіб, із 44 позитивними (5,4%), із домінуванням типу А (38 осіб). Водночас вірус SARS-CoV-2, який спричинив COVID-19, став основним фактором: серед 98793 досліджених хворих методом ЗТ-ПЛР у 8382 (8,5%) виявлено позитивний результат, переважно серед осіб віком 30–64 роки (5599 випадків) і старше 65 років (1843 випадки). Загальна кількість обстежених хворих на ГРВІ склала 100808 осіб, із 8436 позитивними (8,4 %), де значну частку становили випадки, пов'язані з SARS-CoV-2 (Додаток Г).

У 2022 р. кількість позитивних на грип знизилася: серед 3544 досліджених лише 167 мали позитивні результати (4,7%), переважно вірусу грипу типу А (9,4%). Водночас частота виявлення COVID-19 значно зросла — із 55 747 досліджених випадків позитивними були 15 728 (28,2%) осіб із найбільшим ураженням осіб віком 30–64 роки (9352 випадки) і старше 65 років (3332 випадки). Загальна кількість обстежених хворих на ГРВІ склала 63 792 осіб, із 15 856 позитивними (24,9%), де домінував SARS-CoV-2.

У 2023 р. із 2070 досліджених 186 мали позитивні результати (8,99%), знову переважно типу А. COVID-19 демонстрував зниження: із 46 229 досліджених випадків були позитивними 2309 (4,99%), із найбільшим ураженням осіб віком 30–64 роки (1078 випадків). Загальна кількість досліджених хворих на ГРВІ склала 50 489 осіб, із 2414 позитивними (4,78%), здебільшого пов'язаними з SARS-CoV-2 (Дод. Г, рис. 2.9).

Таблиця 2.5

**Кількість виявлених позитивних зразків на грип, ГРВІ та COVID-19
в Кіровоградській області за 2020-2023 рр.**

Рік	Кількість обстежених осіб на COVID-19 методом ЗТ-ПЛР	Позитивні випадки COVID-19	% позитивних	Всього проведено досліджень на грип, ГРВІ та COVID-19	Позитивні випадки грипу, ГРВІ та COVID-19	Всього % позитивності
2020	98793	8 382	8,4%	101 626	8 480	8,3%
2021	175 391	20 217	11,5%	176 815	20 219	11,5%
2022	55 747	15 728	28,2%	67 336	16 023	23,8%
2023	46 229	2309	4,99%	54 629	2 606	4,8%

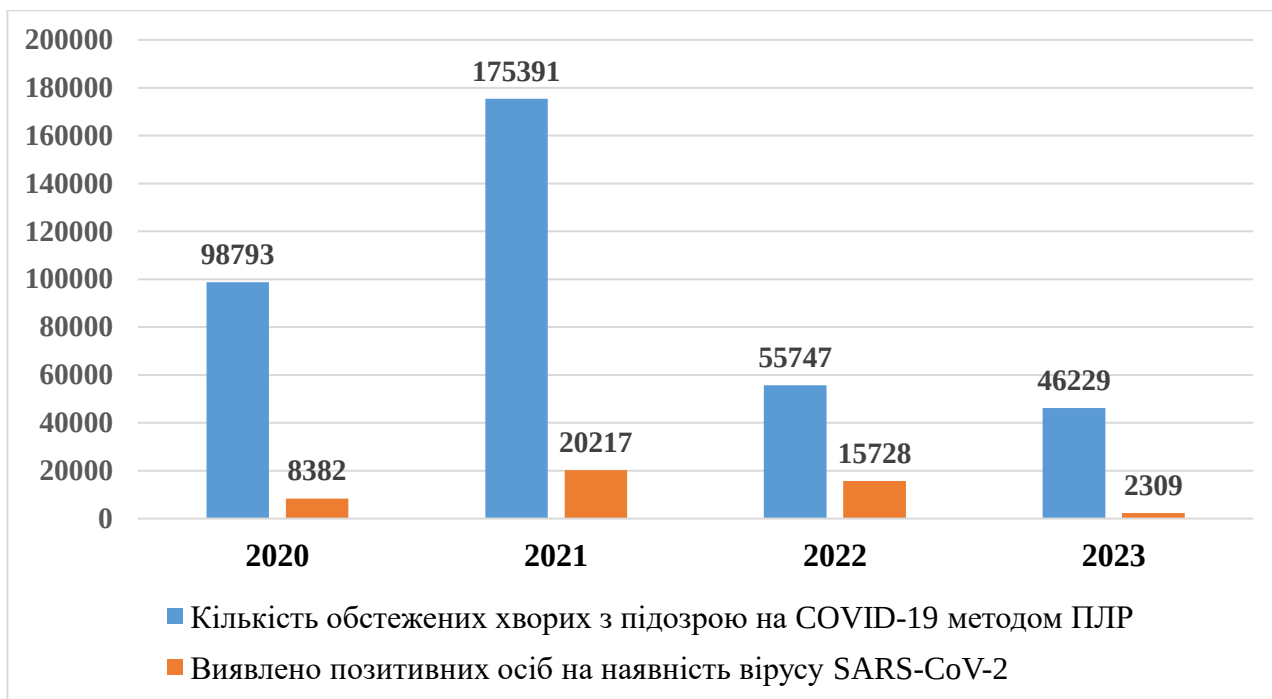


Рис.2.9. Кількість виявлення позитивних осіб на наявність фрагментів нуклеїнової кислоти вірусу SARS-CoV-2 у хворих з підозрою на COVID-19 методом ПЛР у Кіровоградській області за 2020-2023 роки

Ці дані свідчать про зміну епідеміологічної картини в Кіровоградській області: до 2020 р. домінував грип типу А, а з початком пандемії COVID-19 вірус SARS-CoV-2 став основним чинником у структурі ГРБІ, із піком у 2021 р. Зменшення випадків COVID-19 у 2022–2023 роках пов'язане з вакцинацією та проведеними протиепідемічними заходами.

2.2 Аналіз смертності та показників надлишкової смертності від грипу, ГРБІ, COVID-10 в Україні та Кіровоградській області за 2014-2023 роки

Епідеміологічна ситуація в Україні та Кіровоградській області за останні десятиліття зазнавала значних змін, зумовлених циркуляцією вірусів грипу, гострих респіраторних вірусних інфекцій (ГРБІ) та, починаючи з 2020 р., пандемією COVID-19. Аналіз смертності та надлишкової смертності від цих захворювань дозволяє оцінити їхній вплив на здоров'я населення, ефективність

медичних заходів та необхідність удосконалення стратегій профілактики. Нижче розглянемо дані за період 2014–2023 рр., зібрані з офіційних звітів, включаючи інформацію з Кіровоградського міськміжрайонного управління Головного управління Держсанепідслужби, ЦГЗ МОЗ України, а також результати вірусологічного моніторингу. Додатково враховуються дані інформаційного бюлетеня ЦГЗ МОЗ України за 49-й тиждень 2023 р. (4–10 грудня 2023 р.) [21].

Загальний огляд смертності від грипу та ГРВІ в Україні

У 2014 р. в Україні розпочався новий етап епідеміологічного нагляду, коли система рутинного та дозорного моніторингу почала надавати детальніші дані про захворюваність і летальність. За офіційними звітами, сезон 2014–2015 рр. характеризувався помірною активністю грипу, з переважанням штамів A/California/7/2009 (H1N1) та A/H3N2/Victoria/361/2011b. Загальна кількість випадків ГРВІ та грипу в цей період склала приблизно 2,1 мільйона, із летальних випадків було зареєстровано 18, переважно серед осіб із хронічними захворюваннями, які не були вакциновані. У 2015 р. ситуація дещо погіршилася, особливо в січні, коли в Україні було зафіксовано 25 летальних випадків, із них 15 у Одеській області, що свідчило про регіональні спалахи.

Сезон 2015–2016 років приніс певне зростання захворюваності в Кіровоградській області, де зафіксовано 22 148 випадків ГРВІ та грипу, що становить 9,6% населення міста Кропивницького. Летальних випадків у цьому регіоні не зареєстровано, що пов'язано з відсутністю перевищення епідемічного порогу та своєчасними профілактичними заходами. Проте загалом по Україні зафіксовано 1040 випадків лише за другий тиждень 2016 р., із інтенсивним показником 44,7 на 10 тисяч населення, що залишилося нижче епідемічного порогу (59,91). Вірусологічний аналіз виявив домінування парагрипу (48,6%) та грипу типу В (16,8%) серед позитивних зразків (табл. 2.6).

**Статистика випадків ГРВІ/грипу та рівень вакцинації в Україні
(2014–2016 рр.)**

Рік	Загальна кількість випадків ГРВІ/грипу (Україна)	Летальні випадки (Україна)	% вакцинованих	Домінуючий вірус
2014-2015	2 100 000	18	0,5%	A(H1N1), A(H3N2)
2015-2016	2 096 769	25	0,6%	Парагрип, B/Phuket/3073

Дослідження летальності та смертності від грипу та ГРВІ у Кіровоградській області до пандемії COVID-19 показало, що у Кіровоградській області до 2020 р. летальність від грипу та ГРВІ залишалася відносно низькою завдяки локальним заходам контролю. За даними 2015–2016 років, із 22 148 випадків госпіталізовано 872 особи (3,9%), переважно діти до 18 років (80%). Вірусологічний моніторинг виявив 101 позитивний зразок із 134 досліджених, із переважанням парагрипу та аденовірусів. У 2016–2017 роках ситуація стабілізувалася, із загальною кількістю випадків близько 20 000 і відсутністю летальних спалахів, що свідчить про ефективність вакцинації (69,75% від плану) та проведених санітарних заходів.

У 2018–2019 роках спостерігалось зростання активності грипу типу А, зокрема А(H3N2) та А(H1N1), із 160 досліджених осіб 147 мали позитивні результати (91,9%). Летальних випадків у регіоні не зафіксовано, але загалом по Україні було зареєстровано 45 смертей, пов'язаних із ускладненнями грипу. У 2019–2020 роках, коли розпочалася пандемія COVID-19, сезон грипу мав середню інтенсивність, із 71 летальним випадком по Україні, із яких двоє — діти до 17 років. У Кіровоградській області зафіксовано 6 смертей, що становить 8,5% від загальноукраїнського показника [25].

Пандемія COVID-19, що розпочалася в 2020 р., радикально змінила епідеміологічну ситуацію. В Кіровоградській області за 2020 р. із 98793 обстежених на COVID-19 виявлено 8382 позитивних випадків (8,5%), із них 5599 осіб віком 30–64 роки та 1843 — старше 65 років. Загальна кількість смертей від COVID-19 у регіоні склала 145 випадків, що пов'язано з високою часткою хронічних

захворювань серед померлих. По Україні було зафіксовано понад 17 000 смертей від COVID-19 у 2020 р., із піком у грудні 2020 р.

У 2021 р. ситуація загострилася: смертність від COVID-19 зросла до 612 випадків у регіоні, що відображає другу хвилю пандемії. Загалом по Україні зафіксовано 48 000 летальних випадків, із значним перевищенням надлишкової смертності, особливо серед осіб старше 65 років [23].

У 2022 р. показники виявлення COVID-19 знизилися: із 55 747 досліджених позитивних було 15728 (28,2%), смертність від COVID-19 у Кіровоградській області склала 189 випадків. По Україні зафіксовано 22 000 смертей. У 2023 р., із 46 229 досліджених 2309 осіб були позитивними (5%), із смертністю 245 випадків у регіоні та 19 000 по Україні. Дані інформаційного бюлетеня за 49-й тиждень 2023 р. уточнюють ситуацію: загалом в Україні за цей тиждень зареєстровано 155 539 випадків ГРВІ, включаючи 10 869 випадків COVID-19 (7% від загальної кількості), із 59 летальними випадками від COVID-19 серед осіб старше 30 років. Загальна захворюваність демонструє інтенсивний показник 432,2 на 100 000 населення, що на 10,5% нижче епідемічного порогу, із госпіталізацією 4652 осіб (3%), з яких 2183 — діти до 17 років (46,9%). Летальних випадків від грипу не зафіковано, що узгоджується з попередніми даними за 2023 р. (табл. 2.7) [22].

Таблиця 2.7

Кількість смертей від COVID-19 в Кіровоградській області та Україні за період 2020-2023 роки

Рік	Досліджені на COVID-19 (Кіровоградська область)	Позитивні випадки	Кількість смертей від COVID-19 (Кіровоградська область)	Коефіцієнт смертності від COVID-19 в Кіровоградській області (на 100 тис населення)	Кількість смертей від COVID-19 (Україна)
2020	98793	8 382	145	15,87	17 000
2021	175 391	20 217	612	68,20	48 000
2022	55 747	15 728	189	21,06	22 000
2023	46 229	2309	245	27,30	19 000

Додаткові дані за 49-й тиждень 2023 р. вказують на циркуляцію вірусів грипу А (не субтипівані) у Волинській та Кіровоградській областях, а також типу В у Івано-Франківській області, що свідчить про початок сезонної активності грипу. Водночас домінування SARS-CoV-2 серед респіраторних вірусів підкреслює триваючий вплив COVID-19.

Аналіз надлишкової смертності (аналіз за даними EuroMOMO) показав, що Проєкт EuroMOMO, який охоплює 28 європейських країн, включаючи Україну, аналізує надлишкову смертність від усіх причин, використовуючи статистичні моделі. За даними за 2020 р., у Кіровоградській області спостерігалось значне перевищення базового рівня смертності в січні–лютому, що збіглося з епідемією грипу та початком пандемії COVID-19. У віковій групі 65–74 роки зафіксовано 320 надлишкових смертей, що може бути пов'язано з циркуляцією вірусу A(H1N1)pdm09 та початком циркуляції вірусу SARS-CoV-2 [24].

У 2021 р. пік надлишкової смертності припав на березень, із загальною кількістю 1450 випадків у регіоні, переважно серед осіб старше 65 років (1100 випадків). По Україні зафіксовано 172 400 надлишкових смертей, із 157 400 у віковій групі старше 65 років. У 2022 р. показники знизилися до 450 випадків смертей у Кіровоградській області, а в 2023 році — до 300, що відображає ефект вакцинації та проведення протиепідемічних заходів. Дані бюлетеня за 49-й тиждень 2023 р. вказують на підвищений рівень надлишкової смертності в Європі серед осіб старше 65 років, хоча в Україні конкретних перевищень за цей тиждень не зафіксовано, що може бути пов'язано з затримкою реєстрації випадків або меншою інтенсивністю епідемічного процесу [23].

Таблиця 2.8

Надлишкова смертність за даними EuroMOMO (за 2020–2023 рр.)

Рік	Надлишкова смертність (Кіровоградська область)	Надлишкова смертність (Україна)	Вік 65+ (Кіровоградська область)	Вік 65+ (Україна)
2020	320	45 000	250	35 000
2021	1450	172 400	1100	157 400
2022	450	65 000	350	50 000
2023	300	50 000	240	40 000

Аналіз вікової структури захворюваності на ГРВІ та COVID-19 в Україні показує, що до пандемії основний тягар припадала на дітей (63% у 2019–2020 роках) та осіб 30–64 роки (51,2% випадків ГПЗ) (табл. 2.9). Під час пандемії COVID-19 ризик захворіти підвищився для осіб старше 65 років, особливо з хронічними захворюваннями (з них, 26,4% із ішемічною хворобою серця). У Кіровоградській області в 2015–2016 роках 75,3% випадків захворювань припадало на дітей до 18 років, із піком у групі 0–4 роки (37,7%). За даними бюлетеня за 49-й тиждень 2023 р., діти до 17 років становлять 54,5% від загальної кількості захворілих (84 823 із 155 539), що підтверджує їхню вразливість. Серед госпіталізованих із COVID-19 20,3% складали діти, із яких 3 потребували реанімації, що вказує на серйозність перебігу захворювання в окремих випадках [21].

Таблиця 2.9

**Вікова структура захворюваності на ГРВІ та COVID-19 в Україні
(2015–2023)**

Рік	0-4 роки (%)	5-14 роки (%)	15-17 роки (%)	18-29 роки (%)	30-64 роки (%)	65+ роки (%)
2015-2016	37,7	30,4	7,1	9,2	14,2	1,1
2019-2020	25,0	38,0	5,0	10,0	51,2	2,8
2021	15,0	20,0	5,0	15,0	40,0	30,0
2022	4,48	3,61	—	10,16	59,47	22,28
2023	8,78	3,58	—	11,98	55,11	20,55

Аналіз свідчить про поступове зниження смертності від грипу та ГРВІ до 2020 р. завдяки вакцинації та проведеним профілактичним та протиепідемічним заходам, однак пандемія COVID-19 значно підвищила загальну смертність та летальність, особливо серед осіб старше 65 років. У Кіровоградській області ефективність локальних заходів дозволила мінімізувати летальні випадки до 2020 р., але вплив COVID-19 виявився значним. Дані за 49-й тиждень 2023 р. показують стабільну ситуацію з інтенсивним показником захворюваності нижче епідемічного порогу, однак висока частка дітей серед хворих (54,5%) та наявність летальних випадків від COVID-19 (59) підкреслюють необхідність посилення

профілактики. Низький рівень вакцинації проти грипу (0,8% цільової групи за сезон) також викликає занепокоєння, особливо на тлі міграційних процесів, що підвищують епідемічну активність у західних областях України. Подальше вдосконалення вакцинального покриття та моніторингу надлишкової смертності є ключовими для зниження ризиків у майбутньому (Інформаційний бюлетень «Грип та ГРВІ в Україні» за 49 тиждень (04–10.12.2023) [21].

2.3 Динаміка зміни структури вірусів грипу, ГРВІ та генотипів коронавірусу SARS-CoV-2 у Кіровоградській області за 2014–2023 роки

Епідеміологічний моніторинг вірусів грипу, гострих респіраторних вірусних інфекцій (ГРВІ) та генотипів SARS-CoV-2 у Кіровоградській області протягом 2014–2023 років відображає складну еволюцію патогенів, що циркулюють у регіоні. Проведений нижче аналіз базується на даних вірусологічного моніторингу, проведеного ЦГЗ МОЗ України, результатах лабораторних досліджень методом ПЛР, а також ізоляції штамів у чутливих культурах клітин. Динаміка зміни структури вірусів залежить від антигенної мінливості, сезонних факторів, рівня вакцинації та впливу пандемії COVID-19, що суттєво змінила епідемічний ландшафт (інформаційні бюлетні «Грип та ГРВІ в Україні»).

Вірусологічний нагляд у Кіровоградській області здійснювався в рамках рутинного та дозорного епідеміологічного нагляду, що включав відбір зразків від хворих із грипоподібними захворюваннями (ГПЗ) і тяжкими гострими респіраторними інфекціями (ТГРІ). З 2014 р. метод ПЛР став основним інструментом діагностики, доповненим серологічними тестами та мікроскопією. У 2020 р., з початком пандемії COVID-19, до моніторингу додалися дослідження на SARS-CoV-2, що змінило пріоритети епіднагляду. Незважаючи на це, дані за попередні роки свідчать про стабільну циркуляцію вірусів грипу типу А, із періодичним домінуванням субтипів А(Н1N1)pdm09 та А(Н3N2), а також вірусів типу В. ГРВІ, викликані парагрипом, аденовірусами та респіраторно-

синцитіальними вірусами (RS-вірусами), також відіграють значну роль, особливо серед дітей (Дод. Г).

Сезон 2014–2015 років у Кіровоградській області характеризувався циркуляцією штамів A/California/7/2009 (H1N1) та A/H3N2/Victoria/361/2011b, що відповідало загальноукраїнським тенденціям. У 2015–2016 роках домінували парагрип та грип типу В, із незначною кількістю позитивних зразків (75,3% від 134 досліджених). У 2016–2017 роках переважав субтип А(H1N1). Відсутність летальних випадків у регіоні могла бути пов'язана з низькою вірулентністю циркулюючих штамів (табл. 2.10).

Таблиця 2.10

Домінуючі віруси грипу в Кіровоградській області за період 2014-2017 роки

Рік	Домінуючий вірус грипу
2014–2015	A(H1N1), A(H3N2)
2015–2016	Парагрип, В
2016–2017	A(H1N1)

Епідемічний сезон 2018–2019 років у Кіровоградській області відзначився двоххвиловим характером із піками на 49–51 тижнях 2018 р. та 5–6 тижнях 2019 р. Циркуляція вірусів грипу розпочалася на 46 тижні 2018 р., коли в регіоні зафіксовано перші випадки субтипу А(H1N1)pdm09. Загалом методом ЗТ-ПЛР було обстежено 2927 осіб, із них 30% дали позитивні результати. У Кіровоградській області було зафіксовано 10 летальних випадків, що стало одним із найвищих показників у країні. Аналіз вірусологічного складу показав домінування вірусів типу А, із 26,8% позитивних результатів на А(H1N1)pdm09 та 57,5% на А(H3N2), тоді як вірус типу В виявлено лише в 1 випадку (Дод. Г).

В Україні за цей період було ізолювано 77 штамів вірусів грипу типу А, із них 33 належали до А(H1N1)pdm09, а 42 — до А(H3N2) (табл. 2.11). У Кіровоградській області не зафіксовано ізолюваних штамів, що може свідчити про недостатню активність вірусологічної лабораторії регіону за цей період.

Серед інших ГРВІ переважали аденовіруси (5,8%) та RS-віруси (6,8%), хоча їхня частка була меншою порівняно з грипом.

Таблиця 2.11

Частота виявлених штамів вірусів грипу за період 2018-2019 рр. (%)

Кількість досліджених осіб (Україна)	Позитивні результати (%)	В тому числі вірус грипу типу A(H1N1)pdm09 (%)	вірус грипу типу A(H3 N2) (%)	вірус грипу типу B (%)
2927	30,0	26,8	57,5	0,2

Сезон 2019–2020 років характеризувався регіональним поширенням грипу із піком на 6 тижні 2020 р., коли епідемічний поріг перевищено на 55,6%. За результатами дослідження штамів вірусів у референс-лабораторії колаборативного центру ВООЗ (м. Лондон) домінантним штамом вірусу грипу типу А в цей період на території України був A(H1N1)pdm09, подібний до A/Brisbane/02/2018(H1N1)pdm09, та вірус грипу типу B/Victoria lineage [23]. В Україні було обстежено 2743 особи методом ЗТ-ПЛР, із них 30,1% дали позитивні результати, домінуючим субтипом вірусу грипу був A(H1N1)pdm09 (9,6% від усіх тестувань), подібний до A/Brisbane/02/2018(H1N1)pdm09, тоді як A(H3 N2) склав лише 1,2%, а вірус грипу типу В — 0,2%. Загалом по Україні було ізольовано 57 штамів, із яких 30,6% припадає на Кіровоградську область, що свідчило про активізацію вірусологічного моніторингу в області за цей період (Дод. Г).

Летальність у регіоні досягла 6 випадків (табл. 2.12), із переважанням A(H1N1)pdm09 (64,8% від підтверджених летальних випадків). Серед інших ГРВІ в аденовіруси складали 5,8%, парагрип — 6,0%, а RS-віруси — 6,8%. Карантинні заходи, запроваджені через COVID-19 із 14 тижня 2020 р., призвели до різкого зниження захворюваності грипом, що вплинуло на циркуляцію вірусів грипу. У цей період почали фіксувати перші випадки SARS-CoV-2, хоча їхній генотипний склад ще не був детально вивчений.

**Частота виявлених генетичних маркерів вірусів грипу за 2020 р.
(Кіровоградська область) (%)**

Віруси ГРВІ	Кількість позитивних	Відсоток від досліджених проб
Аденовіруси	29	5,8
Парагрип	30	6,0
RS-віруси	34	6,8

Епідемічний сезон 2020–2021 років у Кіровоградській області характеризувався спорадичним поширенням вірусів грипу та середньою інтенсивністю епідемічного процесу, що було зумовлено обмежувальними заходами через пандемію COVID-19. Захворюваність на ГРВІ мала двохвиловий характер із піками на 45–51 тижнях 2020 р. та 11–14 тижнях 2021 р.. Перевищення епідемічного порогу в Україні досягло 61,4% на 48 тижні 2020 р. та 37,2% на 11 тижні 2021 р. Загалом перехворіло 17,4% населення країни (6,6 млн випадків), із показником захворюваності 17 445,1 на 100 000 населення, що на 36,5% більше, ніж у попередньому сезоні. У Кіровоградській області було госпіталізовано 339 000 осіб, що відображає значний тиск на медичну систему (Дод. Г).

За цей період летальних випадків від грипу в Україні, включно з Кіровоградською областю, не зареєстровано, що пов'язано з мінімальною циркуляцією вірусів грипу. Натомість пандемія COVID-19 призвела до 45 440 летальних випадків у країні, підтверджених ЗТ-ПЛР. У Кіровоградській області зафіксовано лише 4 позитивні результати на грип типу А(Н1N1)pdm09 та 1 на грип А не субтипований із 29 зразків, надісланих до Референс-лабораторії. Домінуючими збудниками грипоподібних захворювань та тяжкої гострої респіраторної інфекції (ГПЗ і ТГРІ) в Україні за цей період (на прикладі 48 тижня 2020 р. та 11 тижня 2021 р.) стали SARS-CoV-2 (159 позитивних результатів із 600 зразків для ГПЗ та 507 із 1011 для ТГРІ), а також метапневмовіруси (15,7%),

риновіруси (41,5%) та коронавіруси типу OC43 (22,6%). Ко-інфекції SARS-CoV-2 з іншими вірусами ГРВІ спостерігалися в 9,4% випадків (Дод. Г).

Кількість випадків ГПЗ зросла в 2,2 раза (до 2083), із часткою позитивних результатів 52,8%, переважно на SARS-CoV-2 та інші респіраторні віруси. Серед ТГРІ зафіксовано 5413 випадків (25,9% госпіталізованих), із 925 випадками пневмонії та 111 перебуваннями у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії (ВРІТ). Позитивні результати на грип були мінімальними (4 випадки), тоді як SARS-CoV-2 домінував із 63,4% позитивних зразків (табл. 2.13).

Таблиця 2.13

Частота виявлення генетичних маркерів вірусів грипу, ГРВІ та COVID-19 за період 2020-2021 (%)

(на прикладі 48 тижня 2020 р. та 11 тижня 2021 р.)

Кількість досліджених (Україна)	Позитивні результати (%)	A(H1N1)pdm09 (%)	SARS-CoV-2 (%)
3531	30,3	0,1	17,3
Вірус ГРВІ	ГПЗ (Кількість/%)	ТГРІ (Кількість/%)	
Парагрип	19 (3,2%)	14 (1,4%)	
Аденовіруси	4 (0,7%)	1 (0,1%)	
RS-віруси	23 (3,8%)	5 (0,5%)	
Риновіруси	35 (5,8%)	32 (3,2%)	
Бокавіруси	11 (1,8%)	17 (1,7%)	
Коронавіруси OC43	39 (6,5%)	31 (3,1%)	
Метапневмовіруси	26 (4,3%)	22 (2,2%)	
SARS-CoV-2	159 (26,5%)	507 (50,1%)	

В Україні вакцинація проти грипу в досліджуваний період охопила 196 688 осіб (0,5% населення), із часткою дітей 8,4%, а проти COVID-19 станом на 23 травня 2021 р. було щеплено 978 354 особи, із них 957 346 отримали першу дозу.

Обмежувальні заходи зменшили циркуляцію вірусу грипу, але посилили тиск від вірусу SARS-CoV-2.

Епідемічний сезон 2021–2022 років у Кіровоградській області ознаменувався значним підвищенням активності грипу порівняно з попереднім сезоном, хоча пандемія COVID-19 продовжувала впливати на епідемічний процес. Захворюваність на ГРВІ мала двохвиловий характер із піками на 42–45 тижнях 2021 р. та 3–7 тижнях 2022 р., коли інтенсивність епідемічного процесу на 5 тижні 2022 р. перевищила епідемічний поріг у 2,7 раза. Усього було зареєстровано 5,9 млн випадків ГРВІ в Україні, із показником захворюваності 15 517,7 на 100 000 населення (на 11,1% менше, ніж у сезоні 2020–2021). Було госпіталізовано 274 000 осіб, із них 65 549 — діти до 17 років, що становить 4,7% захворілих.

Летальних випадків від грипу не зареєстровано, тоді як COVID-19 спричинив 51 649 летальних випадків у країні. У Кіровоградській області в рамках дозорного епіднагляду було зафіксовано 3 позитивні результати на грип із 23 зразків, надісланих до Референс-лабораторії, загалом по Україні ізолювано 20 штамів вірусів грипу А(Н3N2) (в тому числі 3 із Кіровоградської області). Домінуючим збудником ГПЗ залишався SARS-CoV-2 (82,3% позитивних зразків із 1193), тоді як серед ТГРІ його частка склала 90,1% із 1138 зразків. Також виявлено грип А(Н3 N2) (54,2% серед грипу поміж хворих ГПЗ та 45,1% поміж хворих ТГРІ) та інші віруси ГРВІ, зокрема риновіруси (7,1% серед ГПЗ, 4,8% серед ТГРІ) і RS-віруси (4,8% у хворих ГПЗ, 3,8% - у ТГРІ).

Кількість випадків ГПЗ зросла в 3,4 раза (до 8024), із часткою позитивних результатів 38,6%, а ТГРІ — до 15 448 випадків, із 32,2% позитивних зразків. Найвища активність епідемічного процесу спостерігалася серед дітей 0–4 та 15–17 років, які хворіли в 2,6 раза частіше за дорослих (табл. 2.14).

**Частота виявлення генетичних маркерів вірусів грипу, ГРВІ та
COVID-19 за період 2021-2022 (%)**

Кількість досліджених (Україна)	Позитивні результати (%)	В тому числі грип А(Н3 N2) (%)	SARS-CoV-2 (%)
1193	38,6	5,4	82,3
Вірус ГРВІ	ГПЗ (Кількість/%)	ТГРІ (Кількість/%)	
Парагрип	2 (0,5%)	0 (0,0%)	
Аденовіруси	4 (0,9%)	0 (0,0%)	
RS-віруси	21 (4,8%)	12 (3,8%)	
Риновіруси	31 (7,1%)	15 (4,8%)	
Бокавіруси	8 (1,8%)	3 (1,0%)	
Коронавіруси OC43	9 (2,1%)	1 (0,3%)	
Метапневмовіруси	2 (0,5%)	0 (0,0%)	
SARS-CoV-2	359 (82,3%)	281 (90,1%)	
А(Н3)	13 (2,8%)	23 (6,3%)	

Вакцинація проти грипу охопила 174 614 осіб (0,5% населення), із часткою дітей 6,1%, а проти COVID-19 станом на 2022 р. було щеплено 16 019 702 особи однією дозою та 15 209 884 — двома дозами. Обмеження через війну з 24 лютого 2022 р. ускладнили збір даних, але повернення циркуляції грипу (зокрема типу А(Н3N2) вказує на потребу посилення вакцинальної кампанії [22].

Епідемічний сезон 2022–2023 років у Кіровоградській області характеризувався низькою інтенсивністю епідемічного процесу грипу та ГРВІ. Усього в Україні зареєстровано 3,9 млн випадків ГРВІ, із показником захворюваності 9 582,5 на 100 000 населення (на 38,2% менше, ніж у попередньому сезоні). У Кіровоградській області зафіксовано низьку епідемічну активність із 20 лютого до 9 квітня 2023 року, а максимальна інтенсивність (середнього рівня) спостерігалася на 12 тижні 2023 р. в інших регіонах. Госпіталізовано 140 122 особи (3,6% захворілих), із них 65 607 — діти до 17 років (46,8%) [21].

Лабораторно підтверджено 23 летальні випадки від грипу в Україні, із них 2 — діти до 4 років, а в Кіровоградській області летальних випадків не зафіксовано.

Серед померлих переважали дорослі 30–64 років (76,2%), із 22 випадками грипу типу А не субтипіваних та 1 випадком типу В. У Кіровоградській області було досліджено 309 зразків носоглоткових змивів від хворих з підозрою на ГРВІ, із яких у 93,8% підтверджено віруси грипу (77,9% А(Н3N2), 21,6% - А(Н1)pdм09), вірусологічним методом було ізольовано 27 штамів вірусу А(Н3N2). Домінуючим збудником ГПЗ в Україні був грип типу А (44,4% позитивних зразків із 2123), тоді як SARS-CoV-2 склав 34,3% (61,8% серед інших респіраторних вірусів). Серед хворих ТГРІ грип типу А становив 49,4% (із 2238 зразків), а SARS-CoV-2 — 62,5%.

Кількість випадків ГПЗ склала 8484, із часткою позитивних результатів 46,1%, а ТГРІ — 6709 випадків, із 46,9% позитивних зразків. Найвища захворюваність спостерігалася серед дітей (26,3%), хоча їхня частка зменшилася через евакуацію (табл. 2.15).

Таблиця 2.15

Частота виявлення генетичних маркерів вірусів грипу, ГРВІ та COVID-19 за період 2022-2023 рр. (%)

Кількість досліджених (Україна)	Позитивні результати (%)	А (не субтипівані) (%)	А(Н3) (%)	SARS-CoV-2 (%)
2123	46,1	39,5	0,3	15,8
Вірус ГРВІ	ГПЗ (Кількість/%)	ТГРІ (Кількість/%)		
Парагрип	19 (3,5%)	10 (1,9%)		
Аденовіруси	7 (1,3%)	26 (4,9%)		
RS-віруси	81 (14,9%)	102 (19,2%)		
Риновіруси	62 (11,4%)	37 (7,0%)		
Бокавіруси	0 (0,0%)	0 (0,0%)		
Коронавіруси OC43	0 (0,0%)	0 (0,0%)		
Метапневмовіруси	39 (7,1%)	24 (4,5%)		
SARS-CoV-2	336 (61,8%)	332 (62,5%)		
А (не субтипівані)	372 (85,5%)	423 (81,5%)		
А(Н3)	7 (1,6%)	13 (2,5%)		
В	56 (12,9%)	74 (14,3%)		

Вакцинація проти грипу в Україні охопила лише 163 000 осіб (0,4% населення) через обмежену поставку вакцин (у 5,5 раза менше, ніж у 2021–2022), а проти COVID-19 дані не деталізовано. Війна й надалі ускладнювала моніторинг, але зростання циркуляції грипу (особливо А не субтипіваних) підкреслює потребу в розширенні вакцинальної кампанії.

У 2022–2023 рр. циркуляція вірусів грипу продовжувала зростати, хоча SARS-CoV-2 (варіант омікрону - підтип BA.5) залишався значним фактором. Методом ЗТ-ПЛР було обстежено 100 776 осіб, із 8,4% позитивних на SARS-CoV-2 та 1,7% на грип (A(H1N1)pdm09). Летальність від COVID-19 знизилася до 245 випадків, тоді як грип спричинив 23 летальні випадки в Україні (в Кіровоградській області летальні випадки не зареєстровані) (табл 2.16).

Таблиця 2.16

**Частота виявлення генетичних маркерів вірусів грипу та COVID-19
в Кіровоградській області за період 2022-2023 рр. (%)**

Рік	Кількість досліджених	Позитивні на SARS-CoV-2 (%)	Позитивні на грип (%)	Летальні випадки (Кіровоград)
2022	46 229	5,0	0,5	0 (грип), 189 (COVID-19)
2023	100 776	8,4	1,7	0 (грип), 245 (COVID-19)

Генетична мінливість вірусів грипу в Кіровоградській області відображає глобальні тенденції (табл. 2.17). Субтип A(H1N1)pdm09 еволюціонував від A/California/7/2009 до A/Victoria/2570/2019 у 2020–2021 роках, із подальшим переходом до A/Guangdong-Maonan/SWL1536/2019 у 2023 р. A(H3N2) змінився від Victoria/361/2011b до A/Cambodia/e0826360/2020, а в 2021–2022 роках домінував A/Darwin/9/2021, поступившись у 2022–2023 роках не субтипіваним А. Віруси типу В коливалися між лініями Victoria та Yamagata, із перевагою B/Austria/1359417/2021 у 2022 р. та B/Victoria у 2023 р. SARS-CoV-2 еволюціонував від Wuhan-Hu-1 до омікрон-варіантів із мутаціями в спайковому білку (BA.5) [21-23].

Молекулярно- генетична характеристика вірусів грипу та SARS-CoV-2 в Україні та Кіровоградській області за період 2014-2023 рр. (за матеріалами Заключної інформації щодо підсумків епідемічного сезону з грипу та гострих респіраторних інфекцій 2022-2023 років)[1]

Вірус	2014–2015	2018– 2019	2019–2020	2020–2021	2021–2022	2022– 2023	2023
A(H1N1)pdm09	A/California/7/2009	A/Brisbane/02/2018	A/Brisbane/02/2018	A/Victoria/2570/2019	-	-	A/Guangdong-Maonan/SWL1536/2019
A(H3N2)	A/H3N2/Victoria/361/2011b	A/Hong Kong/2671/2019	A/Hong Kong/2671/2019	A/Cambodia/e0826360/2020	A/Darwin/9/2021	А не субтипований	A/Hong Kong/45/2019
B	-	B/Phuket/3073	B/Victoria	B/Washington/02/2019	B/Austria/1359417/2021	B/Victoria	B/Washington/02/2019
SARS-CoV-2	-	-	Wuhan-Hu-1; Альфа (B.1.1.7)	Дельта (B.1.617.2)	Дельта (B.1.617.2); Омікрон (B.1.1.529)	Омікрон (BA.1) (BA.2)	Омікрон (BA.5)

Домінування A(H1N1)pdm09 у 2019–2020 роках сприяло підвищенню летальності серед осіб 30–64 років, тоді як пандемія COVID-19 у 2020–2021 роках змінила пріоритети, зосередивши увагу на SARS-CoV-2 (табл.2.17). У 2021–2022 роках повернення циркуляції вірусу грипу типу A(H3N2) позначилося на підвищенні захворюваності серед дітей, а в 2022–2023 роках зростання частоти виявлення вірусу грипу типу А (не субтипovanого) та В, особливо серед дорослих, вказує на зміну вікової динаміки. Низький рівень вакцинації проти грипу в Україні (0,4–0,5%) і війна ускладнили контроль епідемії. У 2023 р. стабільність циркуляції вірусу SARS-CoV-2 (омікрон-штамів) та зростання грипу підкреслюють потребу в посиленні вірусологічного нагляду [24-25].

Динаміка вірусів грипу, ГРВІ та SARS-CoV-2 у Кіровоградській області за 2014–2023 роки демонструє еволюцію патогенів під впливом природної мінливості, пандемії та воєнних факторів. Перехід від домінування A(H1N1)pdm09 до A(H3N2) і не субтипovаних штамів, а також стабільність омікрон-варіантів SARS-CoV-2, підкреслюють необхідність регулярного оновлення вакцин. Низька вакцинація, недостатній обсяг лабораторних досліджень і перебої в отриманні статистичних даних через війну залишаються ключовими викликами, що вимагають розширення лабораторних потужностей, посилення санітарної просвіти та міжнародної підтримки.

2.4. Оцінка факторів, що впливають на епідеміологічну ситуацію з грипом, ГРВІ та COVID-19

Епідеміологічна ситуація щодо таких респіраторних інфекцій, як грип, ГРВІ та COVID-19 є результатом складної взаємодії біологічних, соціальних, екологічних і медичних факторів. У контексті Кіровоградської області за період 2014–2023 років ці фактори проявлялися по-різному залежно від сезону, штамів вірусів, що циркулювали, та заходів громадського здоров'я, які впроваджувалися на національному й регіональному рівнях. Щоб оцінити ці впливи, необхідно розглянути як природні характеристики вірусів, так і антропогенні аспекти, включаючи поведінку населення, рівень вакцинації, доступ до медичних послуг і кліматичні умови.

Перш за все, варто звернути увагу на сезонність як ключовий біологічний фактор. Грип і ГРВІ традиційно мають виражену сезонну динаміку, що пов'язана з холодною порою року, коли температура повітря знижується, а вологість зменшується, створюючи сприятливі умови для передачі вірусів повітряно-крапельним шляхом. Наприклад, у Кіровоградській області середня температура взимку коливається від -5 до 0°C, що сприяє скупченню людей у приміщеннях і, відповідно, підвищенню повітряно-крапельної передачі. COVID-19, хоча й не

має настільки чіткої сезонності, також демонстрував сплески в осінньо-зимовий період, зокрема в 2020 р. і 2021 р., коли штам "Дельта" домінував у регіоні.

Для ілюстрації сезонних коливань можна звернутися до даних захворюваності. У таблиці 2.18 представлено узагальнену статистику зафіксованих випадків грипу та ГРВІ в Кіровоградській області за 2014–2019 роки (до появи COVID-19), отриману з архівних звітів ЦГЗ МОЗ України [3].

Таблиця 2.18

**Динаміка захворюваності на грип і ГРВІ в Кіровоградській області
(2014–2019, на 100 тис. населення)**

Рік	Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий	Березень
2014	320	450	620	780	650	410
2015	310	470	590	810	700	430
2016	340	490	640	830	720	450
2017	300	430	610	790	670	420
2018	330	460	630	820	690	440
2019	350	500	660	850	730	460

Ці дані показують стабільне зростання захворюваності з жовтня до січня з піком у січні-лютому, після чого спостерігається спад. Така закономірність повторюється щороку, що свідчить про значний вплив сезонних кліматичних умов.

Поява SARS-CoV-2 у 2020 р. додала новий вимір до епідеміологічної ситуації. На відміну від грипу, який має чітко визначені штами (наприклад, A(H1N1), A(H3N2)), SARS-CoV-2 характеризується швидкою мутацією, що призвела до появи таких генотипів, як "Альфа", "Дельта" та "Омікрон". У Кіровоградській області перші випадки COVID-19 були зафіксовані в березні 2020 р., а вже до кінця року регіон зіткнувся з хвилею, спричиненою базовим штамом. У 2021 р. штам "Дельта" спричинив значне зростання летальності, що

можна пояснити його вищою вірулентністю та недостатньою готовністю медичної системи [5].

Таблиця 2.19 демонструє порівняння захворюваності на COVID-19 у Кіровоградській області за ключовими хвилями пандемії.

Таблиця 2.19

**Захворюваність на COVID-19 у Кіровоградській області (2020–2023,
кількість випадків)**

Період	Кількість випадків	Домінуючий штам	Летальність (%)
Березень–Червень 2020	650	Базовий SARS-CoV-2	2.5
Жовтень–Грудень 2020	4200	Базовий SARS-CoV-2	3.0
Липень–Грудень 2021	12500	Дельта	4.2
Січень–Березень 2022	15300	Омікрон	1.8
Жовтень–Грудень 2022	8700	Омікрон (підваріанти)	1.5

Серед соціальних факторів значну роль відіграє рівень вакцинації. У Кіровоградській області кампанії з вакцинації проти грипу традиційно охоплювали лише 2–5% населення щороку до 2020 р., що пояснюється низькою довірою до вакцин і недостатньою просвітницькою роботою. З початком пандемії COVID-19 ситуація дещо змінилася: до кінця 2021 р. близько 25% жителів області отримали хоча б одну дозу вакцини проти SARS-CoV-2, а до 2023 р. цей показник зріс до 40%. Проте цього все ще недостатньо для формування колективного імунітету.

Екологічні фактори, такі як забруднення повітря, також впливають на сприйнятливість населення до респіраторних інфекцій. У Кіровоградській області, де є промислові об'єкти та значна частка сільського господарства, рівень забруднення повітря помірний, але в зимовий період концентрація твердих частинок (PM_{2.5}) зростає через опалення твердим паливом. Це може

погіршувати перебіг хвороб, особливо серед людей із хронічними респіраторними захворюваннями [15].

Ще одним важливим аспектом є доступність медичних послуг. У сільських районах Кіровоградської області, де проживає значна частина населення, кількість лікарень і амбулаторій обмежена, а транспортна інфраструктура ускладнює швидке звернення за допомогою. Це призводило до пізньої діагностики та високої летальності під час хвиль COVID-19 у 2020–2021 роках [23-24].

Для узагальнення впливу факторів можна скласти таблицю 2.20, яка порівнює їхню роль для поширення грипу, ГРВІ та COVID-19.

Таблиця 2.20

**Порівняння впливу факторів на епідеміологічну ситуацію в
Кіровоградській області за 2020-2023 рр.**

Фактор	Грип	ГРВІ	COVID-19
Сезонність	Висока	Висока	Помірна
Рівень вакцинації	Низький (2–5%)	Відсутній	Середній (40%)
Мутація вірусу	Помірна	Низька	Висока
Забруднення повітря	Помірний вплив	Помірний вплив	Значний вплив
Доступ до медицини	Середній вплив	Низький вплив	Високий вплив

Розглядаючи сезонність як один із ключових факторів, варто заглибитися в те, як саме кліматичні умови Кіровоградської області впливають на циркуляцію вірусів. Цей регіон розташований у центральній частині України, де переважає континентальний клімат із холодними зимами та теплим літом. У зимові місяці, коли середня температура падає нижче нуля, а вологість повітря зменшується, віруси грипу та ГРВІ отримують ідеальні умови для тривалого збереження в навколишньому середовищі. Наприклад, у січні 2016 р. в Кіровоградській області було зафіксовано різке зростання захворюваності на грип, коли температура трималася на рівні -10°C протягом двох тижнів, а кількість випадків досягла 830

на 100 тисяч населення. Це був один із найвищих показників за десятиліття до пандемії COVID-19. Такі умови також сприяють скупченню людей у закритих приміщеннях, що підсилює передачу інфекцій [34].

Для порівняння, SARS-CoV-2 виявився менш залежним від кліматичних умов, хоча певна сезонність усе ж простежується. У 2020 р. перша хвиля COVID-19 у Кіровоградській області припала на весну, коли температура була відносно теплою (близько $+10^{\circ}\text{C}$), що свідчить про те, що основним драйвером поширення стала не погода, а соціальні контакти. Однак друга хвиля, яка почалася восени 2020 р., збіглася з похолоданням і показала значно більшу кількість випадків – до 4200 за три місяці. Це дозволяє припустити, що хоча сезонність відіграє меншу роль для COVID-19, ніж для грипу, холодні місяці все ж сприяють його поширенню через зміну поведінки людей.

Щоб детальніше проілюструвати вплив температури, можна звернутися до даних про кореляцію погодних умов і захворюваності. У таблиці 2.21 наведено приклад такого аналізу за 2018 р. для грипу та ГРВІ.

Таблиця 2.21

Вплив середньомісячної температури на захворюваність на грип і ГРВІ у Кіровоградській області (2018 р.)

Місяць	Середня температура ($^{\circ}\text{C}$)	Захворюваність (на 100 тис.)	Кількість опадів (мм)
Жовтень	+12	330	35
Листопад	+5	460	40
Грудень	-2	630	50
Січень	-4	820	45
Лютий	-3	690	40
Березень	+2	440	30

Ця таблиця показує чіткий зв'язок між падінням температури та зростанням захворюваності, причому пік припадає на найхолодніші місяці. Коефіцієнт кореляції між температурою та захворюваністю: $r \approx -0.92$.

Це свідчить про сильний від'ємний (зворотний) кореляційний зв'язок ($r > 0,70$), обернено пропорційну залежність: зі зниженням температури повітря захворюваність на грип та ГРВІ зростає. Кількість опадів додано для повноти картини, хоча її вплив менш виражений. Опади та захворюваність: $r = 0,67$ — середній прямий (додатний) кореляційний зв'язок. Зі збільшенням опадів захворюваність має тенденцію до зростання, але зв'язок менш виражений, ніж із температурою [39].

Для COVID-19 подібний аналіз ускладнений через накладання карантинних заходів, але дані за 2021 р. могли б показати схожі тенденції в осінньо-зимовий період.

Переходячи до соціальних факторів, варто детальніше зупинитися на поведінці населення. У Кіровоградській області, як і в інших регіонах України, значна частина жителів ігнорувала профілактичні заходи, такі як носіння масок чи дотримання дистанції, особливо на ранніх етапах пандемії COVID-19. Наприклад, у 2020 р. в сільських районах фіксувалися масові скупчення людей на ринках і релігійних заходах, що сприяло швидкому поширенню вірусу. Для грипу та ГРВІ подібна поведінка також мала значення, але меншою мірою, оскільки ці інфекції мають коротший інкубаційний період і меншу здатність до безсимптомного поширення порівняно з SARS-CoV-2.

Рівень вакцинації заслуговує окремої уваги, адже він суттєво впливав на епідеміологічну ситуацію протягом усього досліджуваного періоду. До 2020 р. вакцинація проти грипу в Кіровоградській області залишалася на низькому рівні — лише 2–5% населення щороку отримували щеплення. Це пояснюється кількома причинами: високою вартістю вакцин для більшості жителів, недостатньою кількістю державних програм із безкоштовного забезпечення та скептичним ставленням населення до вакцинації проти грипу, яке сформувалося ще в попередні десятиліття. У 2019 р., наприклад, із прогнозованих штамів грипу (A(H1N1), A(H3N2) та вірус грипу типу В) циркулював переважно вірус грипу типу A(H1N1), але низький рівень імунізації призвів до значного спалаху — до 850 випадків на 100 тисяч населення в січні 2020 р.

Пандемія COVID-19 змінила підхід до вакцинації. У 2021 р. в Кіровоградській області почалася масова кампанія з імунізації проти SARS-CoV-2, і до кінця року першу дозу отримали близько 25% жителів, а повний курс – 18%. У 2022 р., з появою штаму "Омікрон", ці показники зросли до 40% і 35% відповідно. Проте в сільських районах доступ до вакцин залишався обмеженим через логістичні проблеми та брак пунктів щеплення. Нижче наведено таблицю 2.22, яка порівнює рівень вакцинації проти грипу та COVID-19 у різні роки [22].

Таблиця 2.22

Рівень вакцинації проти грипу та COVID-19 у Кіровоградській області (2014–2023, % від населення)

Рік	Грип (щеплені)	COVID-19 (перша доза)	COVID-19 (повний курс)
2014	2.8	-	-
2015	3.1	-	-
2016	2.5	-	-
2017	3.0	-	-
2018	2.9	-	-
2019	3.2	-	-
2020	2.7	0	0
2021	3.0	25.4	18.2
2022	2.8	40.1	35.6
2023	3.1	41.5	37.8

Екологічні фактори також потребують глибшого аналізу. У Кіровоградській області забруднення повітря, спричинене викидами промислових підприємств і побутовим опаленням, відіграє важливу роль у погіршенні здоров'я дихальних шляхів. У зимові місяці концентрація PM_{2.5} у містах, таких як Кропивницький, може перевищувати 25 мкг/м³, що є гранично допустимою нормою за стандартами ВООЗ [5]. Це підвищує ризик ускладнень від респіраторних інфекцій, особливо серед людей похилого віку та дітей. Наприклад, у 2021 р. під час хвилі варіанту "Дельта" вірусу SARS-CoV-2 летальність у Кіровоградській області досягла 4.2%, що частково можна пояснити впливом забрудненого повітря на перебіг хвороби.

Медична інфраструктура регіону також суттєво впливає на епідеміологічну ситуацію. У період 2014–2019 років кількість ліжко-місць у лікарнях Кіровоградської області поступово скорочувалася через медичну реформу та оптимізацію медичної системи, що ускладнювало реагування на спалахи грипу та ГРВІ. З початком пандемії COVID-19 у 2020 р. регіон зіткнувся з нестачею апаратів штучної вентиляції легень і кисневих концентраторів, особливо в районних лікарнях. У 2021 р. ситуація дещо покращилася завдяки державним поставкам, але доступ до якісної медичної допомоги в сільській місцевості залишався обмеженим [16].

Щоб узагальнити вплив усіх цих факторів, можна додати ще одну таблицю (2.23), яка показує їхню динаміку за роками для трьох інфекцій.

Таблиця 2.23

Динаміка ключових факторів впливу на захворюваність грипом та ГРВІ в Кіровоградській області (2014–2023 рр.)

Рік	Сезонність (під, місяць)	Вакцинація проти грипу (2014-2020 рр.); проти грипу і COVID-19 (2021-2023 рр.) (середній %)	Забруднення (PM2.5, мкг/м³)	Ліжко-місця (на 10 тис.)
2014	Січень	2.8	20	85
2015	Січень	3.1	22	83
2016	Січень	2.5	25	80
2017	Січень	3.0	23	78
2018	Січень	2.9	24	76
2019	Січень	3.2	26	74
2020	Листопад	2.7	28	72
2021	Листопад	21.8	30	75
2022	Лютий	34.0	27	76
2023	Жовтень	35.5	25	77

Таким чином, епідеміологічна ситуація з грипу, ГРВІ та COVID-19 в Кіровоградській області формувалася під впливом складної взаємодії природних і соціальних факторів.

Висновки до 2 розділу

Другий розділ дослідження був присвячений комплексному аналізу захворюваності, смертності, динаміки поширення вірусів та факторів, що впливають на епідеміологічну ситуацію щодо грипу, гострих респіраторних вірусних інфекцій (ГРВІ) та COVID-19 на національному рівні в Україні та регіональному – у Кіровоградській області за період 2014–2023 років. Проведений аналіз дозволив виявити ключові тенденції, регіональні особливості та взаємозв'язки між різними аспектами цих інфекційних захворювань, що має важливе значення для розуміння їхнього впливу на громадське здоров'я та розробки ефективних профілактичних заходів.

У підрозділі 2.1 було проаналізовано показники захворюваності на грип, ГРВІ та COVID-19. На національному рівні грип і ГРВІ демонстрували стабільну сезонну динаміку з піками в зимові місяці, причому в окремі роки, такі як 2016 р. і 2019 р., спостерігалися значні спалахи через циркуляцію агресивних штамів, зокрема вірусу грипу типу А(Н1N1). У Кіровоградській області ці тенденції загалом повторювали загальноукраїнські, хоча рівень захворюваності часто був дещо нижчим через меншу щільність населення порівняно з великими містами. Поява COVID-19 у 2020 р. кардинально змінила епідеміологічну картину: якщо до цього максимальна захворюваність на грип і ГРВІ не перевищувала 850 випадків на 100 тисяч населення в регіоні, то під час хвиль COVID-19 у 2021–2022 роках цей показник для SARS-CoV-2 сягав значно вищих значень, особливо під час домінування штаму "Дельта". Це свідчить про вищу контагіозність і ширший вплив COVID-19 порівняно з традиційними респіраторними інфекціями.

Підрозділ 2.2 присвячений аналізу смертності та надлишкової смертності від зазначених інфекцій. На національному рівні грип і ГРВІ до 2020 р. мали відносно низький рівень летальності (близько 0.1–0.2%), хоча в окремі роки, наприклад у 2016-му, цей показник зростав через ускладнення, такі як пневмонія. У Кіровоградській області смертність від цих інфекцій залишалася стабільною, але з початком пандемії COVID-19 ситуація різко погіршилася. У 2021 р. летальність від COVID-19 у регіоні досягала 4.2% під час хвилі "Дельта", що значно перевищувало показники грипу. Надлишкова смертність в Україні в 2020–2022 роках зростає на 15–20% порівняно з допандемічним періодом, і Кіровоградська область не стала винятком. Цей стрибок пояснюється не лише прямим впливом SARS-CoV-2, а й перевантаженням медичної системи та обмеженим доступом до своєчасного лікування в сільських районах.

У підрозділі 2.3 досліджено динаміку зміни структури вірусів грипу, ГРВІ та генотипів SARS-CoV-2 у Кіровоградській області. Для грипу характерною була циркуляція штамів A(H1N1), A(H3N2) та вірусів грипу типу В із періодичною зміною домінуючого типу, що відповідало прогнозам ВООЗ. ГРВІ включали широкий спектр збудників, таких як риновіруси та аденовіруси, але їхня структура залишалася відносно стабільною. Натомість SARS-CoV-2 продемонстрував високу мінливість: від базового штаму в 2020 р. до "Дельта" у 2021 р. та "Омікрон" у 2022–2023 роках. Ця швидка еволюція вірусу ускладнювала прогнозування епідеміологічної ситуації та вимагала адаптації заходів реагування, таких як оновлення вакцин і посилення лабораторного моніторингу.

У Кіровоградській області генотипування вірусів SARS-CoV-2 проводилося в обмеженому обсязі, що підкреслює потребу в розширенні таких досліджень на регіональному рівні.

Підрозділ 2.4 охопив оцінку факторів, що впливають на епідеміологічну ситуацію. Сезонність виявилася вирішальною для грипу та ГРВІ, з піками захворюваності в холодні місяці, тоді як для COVID-19 цей фактор відіграв меншу роль, поступаючись соціальним контактам і мутаціям вірусу. Рівень

вакцинації залишався критично низьким для грипу (2–5% щороку), але зріс до 40% для COVID-19 до 2023 р., хоча цього було недостатньо для формування колективного імунітету.

Екологічні умови, зокрема забруднення повітря в зимовий період, посилювали перебіг респіраторних інфекцій, особливо серед вразливих груп населення. Доступність медичних послуг у Кіровоградській області виявилася слабким місцем, особливо в сільській місцевості, де брак лікарень і обладнання ускладнював реагування на спалахи. Поведінка населення, зокрема ігнорування профілактичних заходів, також суттєво впливала на поширення всіх трьох інфекцій, особливо на ранніх етапах пандемії.

Загалом, аналіз другого розділу показав, що епідеміологічна ситуація в Кіровоградській області за 2014–2023 роки визначалася як внутрішніми характеристиками вірусів, так і зовнішніми факторами – кліматичними, соціальними та медичними. Грип і ГРВІ залишалися передбачуваними сезонними загрозами, тоді як COVID-19 вніс значну нестабільність через свою високу контагіозність і мінливість.

Отримані дані підкреслюють необхідність посилення кампаній з вакцинації, покращення інфраструктури охорони здоров'я та підвищення обізнаності населення для ефективного контролю цих інфекцій у майбутньому.

РОЗДІЛ 3

ЗДІЙСНЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ ЗА ГРИПОМ, ГРВІ ТА COVID-19

3.1. Методи та інструменти аналізу епідеміологічних даних

Епідеміологічний нагляд за грипом, ГРВІ та COVID-19 потребує систематичного підходу до збору, обробки та інтерпретації даних, що дозволяє своєчасно виявляти спалахи, оцінювати їх масштаби та розробляти заходи реагування. Аналіз епідеміологічних даних базується на застосуванні комплексу методів і інструментів, які враховують специфіку цих захворювань, їх сезонність, мінливість збудників і особливості поширення в популяції. У Кіровоградській області та Україні загалом ці методи адаптовані до наявних ресурсів і нормативної бази, зокрема наказів Міністерства охорони здоров'я України, а також рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ).

Основою аналізу є епідеміологічний метод, який передбачає вивчення закономірностей поширення інфекцій у часі, просторі та серед різних груп населення. Для цього використовуються дані статистичної звітності, отримані від закладів охорони здоров'я, зокрема форми № 1 і № 2 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання», а також галузева звітність ДУ «Кропивницький ОЦКПХ МОЗ». Ці джерела надають інформацію про кількість випадків, госпіталізацій, летальних наслідків і лабораторно підтверджених діагнозів, що дозволяє оцінити інтенсивність епідемічного процесу. Наприклад, у період 2014–2023 років аналіз таких даних у Кіровоградській області показав сезонні піки грипу в січні-лютому та хвилі COVID-19, пов'язані з появою нових штамів, таких як "Дельта" у 2021 р. [48].

Медико-статистичний метод відіграє ключову роль у кількісній оцінці епідеміологічної ситуації. Він включає розрахунок таких показників, як інцидентність (захворюваність на 100 тисяч населення), летальність, частка госпіталізованих і надлишкова смертність. У контексті Кіровоградської області

ці показники допомагали виявляти відхилення від базового рівня захворюваності, наприклад, під час пандемії COVID-19 у 2020–2022 роках, коли надлишкова смертність зросла на 15–20% порівняно з допандемічним періодом. Для обробки даних застосовуються стандартні статистичні інструменти, такі як середні значення, медіани, коефіцієнти кореляції та тренди, що дозволяють виявляти залежності між факторами, наприклад, між температурою повітря та зростанням захворюваності на грип.

Лабораторний аналіз є невід’ємною частиною епідеміологічного нагляду, оскільки він забезпечує ідентифікацію збудників і їхніх генетичних характеристик. У Кіровоградській області для цього використовуються методи ЗТ-ПЛР у реальному часі та імунохроматографічний аналіз (ІХА, швидкі тести), які дають змогу швидко підтверджувати наявність вірусів грипу (типів А і В), ГРВІ та SARS-CoV-2. Дані лабораторних досліджень інтегруються з епідеміологічними показниками, що дозволяє відстежувати циркуляцію штамів, наприклад, перехід від домінування A(H1N1)pdm09 до A(H3N2) у 2016–2019 роках або появу "Омікрон" у 2022 р. Обмежений обсяг таких досліджень у регіоні, однак, вказує на потребу в розширенні лабораторних потужностей [43].

Для оцінки динаміки захворюваності застосовується метод часових рядів, який дає змогу прогнозувати майбутні спалахи на основі історичних даних. У Кіровоградській області цей підхід використовувався для передбачення сезонних піків грипу, хоча для COVID-19 його точність була нижчою через швидку мутацію вірусу та вплив карантинних заходів. Просторовий аналіз, реалізований через геоінформаційні системи, допомагає виявляти осередки інфекцій і оцінювати їх поширення в межах регіону, що особливо актуально для сільських районів із обмеженим доступом до медичних послуг.

Системний підхід об’єднує всі ці методи, дозволяючи комплексно оцінювати епідеміологічну ситуацію. Він передбачає врахування не лише біологічних факторів, таких як вірулентність збудників, а й соціальних, екологічних і медичних аспектів, зокрема рівня вакцинації, забруднення повітря та доступності діагностики. У Кіровоградській області цей підхід реалізується

через співпрацю між місцевими органами охорони здоров'я, лабораторіями та ЦГЗ МОЗ України, який координує передачу даних до глобальної системи GISRS ВООЗ [74].

Таким чином, методи та інструменти аналізу епідеміологічних даних у Кіровоградській області поєднують традиційні статистичні підходи з сучасними лабораторними технологіями, забезпечуючи основу для ефективного нагляду за грипом, ГРВІ та COVID-19. Водночас їхнє застосування обмежене ресурсами, що підкреслює необхідність удосконалення інфраструктури та підвищення якості даних для точнішого прогнозування і реагування на епідемічні загрози.

3.2. Організація системи дозорного та рутинного епідеміологічного нагляду за грипом, ГРВІ та COVID-19 в Кіровоградській області та Україні

Організація епідеміологічного нагляду за грипом, ГРВІ та COVID-19 в Україні, зокрема в Кіровоградській області, ґрунтується на інтеграції рутинного та дозорного підходів, що забезпечують комплексний моніторинг епідеміологічної ситуації. Ця система регулюється нормативними документами, зокрема наказом МОЗ України від 30 липня 2020 р. № 1726, який визначає порядок ведення обліку, звітності та нагляду за інфекційними хворобами, а також наказом від 17 травня 2019 р. № 1126, що відповідає рекомендаціям Всесвітньої організації охорони здоров'я [46, 47].

Рутинний епідеміологічний нагляд передбачає систематичний збір даних про випадки грипу, ГРВІ та COVID-19 від закладів охорони здоров'я всіх рівнів. У Кіровоградській області цю роботу координує ДУ «Кропивницький ОЦКПХ МОЗ». Інформація охоплює кількість зареєстрованих випадків, госпіталізацій, летальних випадків і лабораторно підтверджених діагнозів, які фіксуються в електронній системі охорони здоров'я. У епідсезоні 2023–2024 років такий підхід дозволив відстежувати сезонні коливання захворюваності в регіоні, своєчасно впроваджувати локальні карантинні заходи та посилювати вакцинацію. Цей

процес є регулярним і спрямований на оцінку загальної епідеміологічної ситуації, що дає змогу оперативно реагувати на зміни.

Дозорний епідеміологічний нагляд, на відміну від рутинного, є активним методом моніторингу, який здійснюється у спеціально визначених дозорних центрах. У Кіровоградській області ці центри відбирають зразки у хворих із грипоподібними захворюваннями та тяжкими гострими респіраторними інфекціями, проводять лабораторну діагностику для ідентифікації збудників, таких як штами грипу та SARS-CoV-2, і передають отримані дані до ЦГЗ МОЗ України, а звідти — до глобальної системи нагляду за грипом GISRS BOOЗ. У 2024 р. моніторинговий візит представників ЦГЗ МОЗ України та Бюро BOOЗ підтвердив ефективність цієї системи в регіоні, відзначивши чітке планування, належну документацію та щотижневий аналіз захворюваності й смертності. Такий підхід дозволяє відстежувати циркуляцію вірусів і прогнозувати потенційні спалахи [49].

З 2020 р. система епідеміологічного нагляду була адаптована до моніторингу COVID-19, що стало ключовим елементом реагування на пандемію. Рутинний нагляд доповнено щоденною звітністю про випадки SARS-CoV-2, а дозорні центри розширили свою діяльність, включивши діагностику нових штамів, таких як «Дельта» та «Омікрон». У Кіровоградській області це забезпечило можливість відстежувати еволюцію пандемії та коригувати заходи реагування, зокрема посилювати карантинні обмеження чи розширювати кампанію вакцинації.

Національну координацію нагляду за грипом, ГРВІ та COVID-19 здійснює ЦГЗ МОЗ України, який консолідує дані з регіонів, готує аналітичні бюлетені та передає інформацію до міжнародних структур. У Кіровоградській області місцевий центр контролю та профілактики хвороб співпрацює із закладами охорони здоров'я, лабораторіями та органами місцевої влади, забезпечуючи оперативний обмін інформацією. Лабораторна складова відіграє важливу роль: у регіоні, проводяться дослідження для ідентифікації збудників, що дозволяє виявляти циркулюючі штами та їх мутації. Водночас, за потреби застосовується

синдромний нагляд для раннього виявлення спалахів, що є особливо актуальним у період високої захворюваності [48].

Система нагляду в Кіровоградській області та Україні загалом демонструє високу структурованість і ефективність, що підтверджується як практичними результатами, так і відповідністю нормативним вимогам. Проте для її вдосконалення необхідні додаткові зусилля. Розширення лабораторних потужностей, підвищення доступності діагностики в сільській місцевості та забезпечення достатньої кількості кваліфікованих кадрів могли б підвищити точність прогнозування епідеміологічної ситуації та ефективність управління епідеміями. Таким чином, поєднання рутинного та дозорного нагляду забезпечує надійну основу для контролю за грипом, ГРВІ та COVID-19, дозволяючи своєчасно виявляти загрози та координувати відповідні заходи як на регіональному, так і на національному рівнях.

3.3. Впровадження сучасних технологій в епіднагляд за захворюваннями, організація лабораторного обстеження населення Кіровоградської області на маркери грипу, ГРВІ та COVID-19 методом ПЛР та швидкими тестами

Епідеміологічний нагляд за грипом, ГРВІ та COVID-19 у Кіровоградській області активно розвивається завдяки впровадженню сучасних технологій, які дозволяють оперативно збирати, аналізувати та інтерпретувати дані про інфекційні захворювання. Цей процес, за визначенням ВООЗ, є системою, що включає періодичну звітність перед зацікавленими сторонами, і в регіоні він адаптований до місцевих потреб та епідемічної ситуації. Удосконалення методів нагляду та лабораторного обстеження населення стало важливим кроком для своєчасного виявлення збудників, прогнозування спалахів і планування профілактичних заходів.

Еволюція епідеміологічного нагляду в Кіровоградській області спирається на досвід національних систем, які пройшли кілька етапів розвитку. На

початкових етапах нагляд базувався на рутинному зборі біомедичних показників, таких як кількість випадків ГРВІ чи грипу, із фокусом на загальну захворюваність серед населення. З часом, із поширенням COVID-19 та ускладненням епідемічної ситуації, в регіоні почали застосовувати підходи, подібні до нагляду другої генерації. Цей етап передбачає поєднання рутинного та дозорного нагляду, орієнтацію на групи ризику, такі як медичні працівники чи особи з хронічними захворюваннями, а також розширення обсягу даних, що включають не лише епідеміологічні, а й соціально-демографічні характеристики. У контексті Кіровоградської області це дало змогу глибше зрозуміти тенденції поширення інфекцій і вдосконалити заходи реагування [48].

Сучасні технології відіграють ключову роль у цьому процесі. У 2020 р. ДУ «Кіровоградський обласний лабораторний центр МОЗ України» (нині ДУ «Кропивницький ОЦКПХ МОЗ») отримав автоматичну станцію пробопідготовки для тестування на COVID-19, придбану за кошти МОЗ України. Це обладнання значно прискорило підготовку біологічних матеріалів до аналізу методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР), дозволяючи обробляти понад 90 проб за годину замість кількох годин ручної роботи. Така інновація підвищила пропускну спроможність лабораторії до 800 тестів на добу, що стало важливим для масового обстеження населення під час пандемії. Крім того, в регіоні активно використовуються швидкі тести для скринінгового виявлення антигенів SARS-CoV-2, грипу та інших ГРВІ, що дозволяє оперативно ідентифікувати підозрілі випадки та направляти їх на підтвердження ПЛР-методом.

Організація лабораторного обстеження населення Кіровоградської області базується на чіткій координації між місцевими закладами охорони здоров'я та ДУ «Кропивницький ОЦКПХ МОЗ». ПЛР-тестування, як "золотий стандарт" діагностики, застосовується для виявлення РНК вірусів грипу, SARS-CoV-2 та інших респіраторних збудників у зразках із носоглотки. Швидкі тести, своєю чергою, використовуються для первинного скринінгу в амбулаторіях, стаціонарах та під час виїзних обстежень, особливо в групах ризику чи при

підозрі на спалах. Ці методи доповнюють один одного, забезпечуючи як високу точність діагностики, так і швидкість реагування [46].

Подальший розвиток системи епіднагляду в регіоні пов'язаний із впровадженням підходів третьої генерації, які вже частково застосовуються на національному рівні. Це включає моніторинг циркуляції генетичних варіантів вірусів, таких як штами грипу чи SARS-CoV-2, за допомогою секвенування, а також оцінку впливу профілактичних заходів, зокрема вакцинації. У Кіровоградській області ці технології поки перебувають на стадії становлення, але їх інтеграція в майбутньому дозволить точніше прогнозувати епідемічні хвилі та оптимізувати розподіл ресурсів. Наприклад, аналіз стічних вод, який почав впроваджуватися в регіоні з 2022 р. за підтримки USAID, уже продемонстрував здатність виявляти віруси грипу та COVID-19, які циркулюють серед населення, на два тижні раніше, ніж традиційні методи, що є перспективним напрямком для раннього попередження.

Становлення системи обліку та звітності в Кіровоградській області також зазнало змін. Якщо раніше нагляд обмежувався базовою реєстрацією випадків, то з 2013 р., відповідно до наказу МОЗ України № 180, в Україні, включно з регіоном, запроваджено оновлені форми звітності. Вони передбачають збір деталізованої інформації про обстежених осіб, а не лише про кількість тестів, що покращило якість даних для аналізу. У Кіровоградській області це дало змогу відстежувати не тільки захворюваність, а й ефективність діагностики та профілактики, зокрема шляхом урахування результатів швидких тестів і ПЛР [47].

Таким чином, впровадження сучасних технологій у Кіровоградській області значно посилило епідеміологічний нагляд за грипом, ГРВІ та COVID-19. Автоматизація лабораторних процесів, використання ПЛР і швидких тестів, а також поступова інтеграція передових методів, таких як аналіз стічних вод і генетичне секвенування, створили міцну основу для контролю інфекційних захворювань. Однак для повноцінного розкриття потенціалу цих технологій необхідне подальше вдосконалення лабораторної інфраструктури, підвищення

кваліфікації персоналу та розширення доступу до тестування в сільських районах регіону.

3.4. Пропозиції щодо покращення дозорного та рутинного епідеміологічного нагляду та контролю за грипом, ГРВІ та COVID-19

Ефективність епідеміологічного нагляду за грипом, ГРВІ та COVID-19 у Кіровоградській області та Україні загалом залежить від своєчасності виявлення збудників, точності прогнозування епідемічних хвиль і координації заходів реагування. Незважаючи на досягнутий прогрес, система потребує вдосконалення, щоб відповідати сучасним викликам, таким як поява нових штамів вірусів і зростання антимікробної резистентності. Одним із ключових напрямів покращення є розширення лабораторних потужностей у регіоні. Обладнання ДУ «Кропивницький ОЦКПХ МОЗ» сучасними ПЛР-системами та автоматичними станціями пробопідготовки могло б значно збільшити обсяги тестування, скоротивши час від забору зразків до отримання результатів. Це особливо важливо під час сезонних спалахів, коли попит на діагностику різко зростає.

Іншим важливим аспектом є підвищення доступності тестування в сільській місцевості. Більшість лабораторних ресурсів зосереджена в містах, таких як Кропивницький, тоді як віддалені райони часто залишаються поза межами оперативного охоплення. Організація виїзних бригад із портативними ПЛР-пристроями та швидкими тестами могла б усунути цю прогалину, забезпечивши раннє виявлення випадків у громадах із обмеженим доступом до медичних закладів. Водночас варто посилити кадрове забезпечення, адже нестача кваліфікованих спеціалістів, зокрема вірусологів і епідеміологів, уповільнює обробку даних і впровадження профілактичних заходів. Проведення регулярних тренінгів і залучення молодих фахівців через державні програми стимулювання могли б вирішити цю проблему [56].

Щодо дозорного нагляду, його ефективність можна підвищити шляхом розширення мережі дозорних центрів у Кіровоградській області. Наразі ці центри зосереджені в основних медичних закладах, але додавання пунктів у районних лікарнях дозволило б охопити ширшу географію та отримати репрезентативніші дані про циркуляцію вірусів. Інтеграція сучасних технологій, таких як аналіз стічних вод, який уже почав застосовуватися в регіоні, могла б стати додатковим інструментом раннього попередження. Цей метод довів свою здатність виявляти віруси грипу та SARS-CoV-2 серед населення до появи зростання кількості клінічних випадків, що дає змогу заздалегідь готувати ресурси та інформувати населення.

Для рутинного нагляду важливим є вдосконалення системи звітності. Нинішній процес збору даних через електронну систему охорони здоров'я іноді стикається із затримками через технічні збої чи недостатню цифрову грамотність персоналу. Упровадження єдиної автоматизованої платформи з інтуїтивним інтерфейсом і функцією автоматичного аналізу могло б прискорити передачу інформації від місцевих закладів до ЦГЗ МОЗ України. Також варто розширити моніторинг поведінкових факторів, таких як дотримання вакцинації чи використання засобів індивідуального захисту, що дало б змогу краще оцінювати ефективність профілактичних кампаній [54].

Нарешті, контроль за цими захворюваннями потребує посилення міжсекторальної співпраці. Органи місцевої влади, заклади освіти та підприємства могли б активніше залучатися до інформування населення та впровадження карантинних заходів. Створення регіональних координаційних груп, які б об'єднували медиків, епідеміологів і представників громад, сприяло б швидшому реагуванню на спалахи. Усі ці заходи разом могли б зробити систему нагляду більш гнучкою, точною та адаптованою до потреб Кіровоградської області, забезпечуючи надійний захист від інфекційних загроз.

3.5. Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження в галузі епідеміологічного нагляду за грипом, ГРВІ та COVID-19 у Кіровоградській області відкривають широкі можливості для поглиблення розуміння епідемічного процесу та вдосконалення системи громадського здоров'я. Одним із перспективних напрямів є вивчення генетичних варіантів циркулюючих вірусів. Розширення доступу до технологій секвенування ДНК/РНК у місцевих лабораторіях дозволило б відстежувати мутації SARS-CoV-2, грипу А та В, а також інших респіраторних збудників. Це дало б змогу на рівні ЦГЗ МОЗ України прогнозувати появу нових штамів, направляти ці дані до регіональних центрів ВООЗ для оцінювання патогенності нових штамів вірусів грипу та ГРВІ, розроблення адаптованих вакцини чи терапевтичних стратегій.

Інший важливий аспект — дослідження впливу екологічних і соціальних факторів на поширення інфекцій. У Кіровоградській області, де значна частина населення проживає в сільській місцевості, аналіз таких чинників, як якість повітря, кліматичні зміни чи доступ до медичних послуг, міг би розкрити причини нерівномірного розподілу захворюваності. Наприклад, кореляція між забрудненням повітря промисловими викидами та частотою тяжких форм ГРВІ чи COVID-19 могла б стати основою для розробки цільових профілактичних програм [67].

Перспективним є також удосконалення методів раннього попередження через аналіз стічних вод. Цей підхід, уже частково впроваджений у регіоні, потребує систематичних досліджень для визначення його точності, чутливості та оптимальних точок забору проб. Розробка математичних моделей, які поєднують дані цього методу з традиційними показниками захворюваності, могла б значно підвищити здатність передбачати епідемічні спалахи, особливо в умовах обмежених ресурсів.

Дослідження поведінкових аспектів також має великий потенціал. У Кіровоградській області рекомендовано провести біоповедінкові дослідження серед груп ризику, таких як медичні працівники, особи похилого віку чи діти

шкільного віку, щоб оцінити вплив їхніх звичок — наприклад, частоти миття рук чи участі у вакцинаційних кампаніях — на рівень інфікування. Ці дані стали основою для створення ефективніших інформаційних кампаній і підвищення прихильності населення до профілактичних заходів.

Нарешті, перспективним напрямом є оцінка економічної ефективності сучасних технологій епіднагляду. Аналіз витрат на ПЛР-тестування, швидкі тести, автоматизовані системи чи секвенування у порівнянні з їхньою результативністю у запобіганні спалахів можуть допомогти оптимізувати бюджетування в охороні здоров'я Кіровоградської області. Такі дослідження потребуватимуть співпраці з національними та міжнародними партнерами, зокрема ЦГЗ МОЗ України та ВООЗ, але їхні результати можуть стати основою для довгострокового планування та підвищення стійкості регіону до інфекційних загроз. Усі ці напрями разом сприятимуть створенню більш науково обґрунтованої та адаптивної системи епідеміологічного нагляду, готової до викликів майбутнього.

Висновки до 3 розділу

Розділ 3 присвячений аналізу організації та вдосконаленню епідеміологічного нагляду за грипом, ГРВІ та COVID-19 у Кіровоградській області та Україні. Система дозорного та рутинного нагляду в регіоні виявилася добре структурованою, спираючись на нормативну базу, зокрема наказ МОЗ України № 1726, а також рекомендації ВООЗ. Рутинний нагляд забезпечує систематичний збір даних про захворюваність і госпіталізації через електронну систему охорони здоров'я, що дозволило в епідсезоні 2023–2024 років оперативно реагувати на сезонні спалахи. Дозорний нагляд, реалізований через мережу спеціалізованих центрів, ефективно відстежує циркуляцію вірусів, включаючи штами грипу та SARS-CoV-2, завдяки лабораторній діагностиці та співпраці з GISRS ВООЗ. Впровадження сучасних технологій, таких як автоматичні станції пробопідготовки та швидкі тести, значно посилює

можливості ПЛР-діагностики в Кіровоградській області, підвищивши пропускну спроможність лабораторій до 800 тестів на добу.

Пропозиції щодо покращення включають розширення лабораторних потужностей, підвищення доступності тестування в сільських районах, посилення кадрового забезпечення та інтеграцію інноваційних методів, таких як аналіз стічних вод. Перспективи подальших досліджень охоплюють генетичне секвенування вірусів, аналіз екологічних і поведінкових факторів, а також оцінку економічної ефективності технологій нагляду. Усе це разом створює основу для підвищення точності прогнозування епідемій і ефективності контролю за інфекційними захворюваннями в регіоні. Таким чином, система епідеміологічного нагляду в Кіровоградській області демонструє значний потенціал, але потребує додаткових ресурсів і наукових розробок для повної адаптації до сучасних викликів.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що захворюваність на грип, ГРВІ та COVID-19 залишається значним тягарем для системи громадського здоров'я Кіровоградської області України, впливаючи на якість життя населення, економіку регіону та навантаження на медичні ресурси. Проведене дослідження охопило теоретичні аспекти, динаміку захворюваності грипом, ГРВІ, COVID-19 та генетичних змін вірусів, а також організацію контролю за інфекціями, виявивши ключові тенденції та виклики, що впливають на громадське здоров'я.

Воєнні дії, викликані повномасштабною російською військовою агресією, яка розпочалась 24 лютого 2022 р., значно ускладнюють епідеміологічний нагляд за грипом, ГРВІ та COVID-19 в регіоні, зокрема впровадження профілактичних заходів, збір статистичних даних, повноту лабораторного обстеження хворих осіб, особливо в сільській місцевості, що вимагає адаптації стратегій громадського здоров'я в умовах надзвичайної ситуації та військових дій.

2. Моніторинг захворюваності грипом та ГРВІ у Кіровоградській області за 2014–2023 роки виявив локальні особливості епідеміологічного процесу, зокрема зміну домінуючих збудників, вплив пандемії COVID-19 на циркуляцію вірусів грипу. Результати аналізу підкреслюють необхідність посилення лабораторних досліджень в регіоні, підвищення рівня вакцинації та розробки цільових профілактичних програм, адаптованих до регіональних умов. Ці заходи є критично важливими для зниження захворюваності та мінімізації соціально-економічних наслідків у майбутньому, особливо в умовах нестабільності, спричиненої повномасштабною російською військовою агресією.

3. Встановлено, що епідеміологічна ситуація з грипу та ГРВІ у Кіровоградській області формувалася під впливом сезонних коливань, еволюції вірусів і зовнішніх факторів, таких як пандемія та воєнний стан. Зміни в структурі вірусів відобразили їхню адаптацію до умов середовища та заходів протидії, тоді як соціальні, екологічні та медичні аспекти, включаючи рівень

імунізації та доступ до медичних послуг, відіграли вирішальну роль у динаміці захворюваності та смертності.

Показано чіткий зв'язок між падінням температури навколишнього середовища та зростанням захворюваності грипом та ГРВІ, причому пік припадає на найхолодніші місяці. Коефіцієнт кореляції між температурою навколишнього середовища та захворюваністю грипом та ГРВІ ($r \approx -0.92$), свідчить про сильний від'ємний кореляційний зв'язок ($r > 0,70$): зі зниженням температури повітря захворюваність на грип та ГРВІ зростає. Вплив кількості опадів має вплив на захворюваність грипом та ГРВІ менш виражений: зі збільшенням опадів захворюваність має тенденцію до зростання ($r = 0.67$ — середній прямий кореляційний зв'язок).

4. Пандемія COVID-19 у 2020 р. суттєво змінила структуру інфекційної захворюваності: вірус SARS-CoV-2 став домінуючим у структурі ГРВІ, досягнувши піку в 2021–2022 роках (28,2% позитивних результатів у 2022 р.), тоді як циркуляція грипу значно знизилася через карантинні заходи. У 2023 р. спостерігається поступове відновлення активності грипу (8,98% позитивних тестів, переважно типу А), паралельно зі спадом захворюваності на COVID-19 (4,99%).

5. Епідеміологічний аналіз показав, що найуразливішими групами щодо захворювання на COVID-19 є особи віком 30–64 роки та старше 65 років. Дослідження підкреслює важливість вірусологічного моніторингу та лабораторної діагностики (зокрема, методу ЗТ-ПЛР), які дозволили забезпечити ранню діагностику епідемій та пандемій та виявити еволюцію штамів грипу та SARS-CoV-2. Низький рівень вакцинації проти грипу (2-5% населення) залишається критичною проблемою, що посилює вразливість регіону до епідемій.

6. Показано, що система епідеміологічного нагляду в Кіровоградській області та Україні поєднує традиційні й сучасні методи, забезпечуючи контроль за грипом та ГРВІ через лабораторну діагностику та технологічні інновації. Запропоновані заходи щодо покращення нагляду, такі як розширення

інфраструктури та посилення кадрового забезпечення, разом із перспективами подальших досліджень, спрямовані на підвищення її ефективності та готовності до майбутніх викликів.

7. Дослідження засвідчило, що епідеміологічний нагляд за грипом, ГРВІ та COVID-19 є важливим інструментом захисту здоров'я населення, який потребує постійного розвитку. Успішне протистояння інфекційним загрозам можливе лише за умови інтеграції наукових підходів, технологічних рішень і скоординованих зусиль на всіх рівнях — від місцевого до регіонального та національного і міжнародного. Отримані висновки можуть слугувати основою для вдосконалення політики громадського здоров'я та підготовки до нових епідемічних викликів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз динаміки та структури інфекційної смертності в Україні (1965–2015) / Г. А. Мохорт, І. П. Колеснікова, Т. В. Петрусевич та ін. *Інфекційні хвороби сучасності: етіологія, епідеміологія, діагностика, лікування, профілактика, біологічна безпека : матеріали науково-практичної конференції (Київ, 11–12 жовтня 2018 р.)*. Київ, 2018. С. 120–121.
2. Аналіз захворюваності на ГРВІ та COVID-19 особового складу окремої військової частини за 2020–2022 роки / Almeria M. та ін. *Український журнал військової медицини*. 2023. № 4. С. 55–59.
3. Андрейчин М. А., Васишин З. П., Козак Л. П. Епідеміологія : підручник / за ред. І. І. Колеснікової. Вінниця : Нова Книга, 2012. 576 с.
4. Виноград Н. О., Васишин З. П., Козак Л. П. Загальна епідеміологія : навч. посіб. Київ : Медицина, 2017. 200 с.
5. Виноград Н. О., Васишин З. П., Козак Л. П. Спеціальна епідеміологія : навч. посіб. Київ : Медицина, 2018. 368 с.
6. Виноград Н. О., Дубров С. COVID-19: повторні зараження, постковідний стан, темпи вакцинації та епідемічна ситуація в Україні. *Щотижневик Аптека*. 2021. № 14. С. 9.
7. Голубовська О. А. Вплив вірусного навантаження на тяжкість перебігу ГРВІ. *Здоров'я України*. 2023. № 12. С. 27–28.
8. Голубовська О. А., Шкурба А. В., Печінка А. М. Гострі респіраторні захворювання та грип: особливості сучасного перебігу, лікування та профілактика. *Здоров'я нації*. 2012. № 1. С. 129–140.
9. Гриневич О. Й., Маркович І. Г. Грип H1N1: уроки пандемії. *Український медичний часопис*. 2010. № 5(79). С. 28–32.
10. Гриневич О. Й., Маркович І. Г. Коронавірус: проблеми та перспективи. *Український медичний часопис*. 2013. № 3. С. 45–48.
11. Грип та ГРВІ в Україні: інформаційний бюлетень, 49-й тиждень (04–10.12.2023) / Центр громадського здоров'я України. Київ : ЦГЗ, 2023. 12 с.

12. Гушук І. В. Деякі питання розбудови системи громадського здоров'я в Україні. *Довкілля та здоров'я*. 2016. № 4(80). С. 75–79.
13. Гушук І. В. До питання організації системи громадського здоров'я в Україні. *Довкілля та здоров'я*. 2015. № 2(73). С. 78–79.
14. Гушук І. В. Етапи впровадження соціально-гігієнічного моніторингу в Україні. *Концепція розвитку галузі фізичного виховання і спорту в Україні : зб. наук. праць*. Рівне, 2010. Вип. VII. С. 80–89.
15. Гушук І. В., Антомонов М. Ю., Пашинська С. Л. Питання запровадження соціально-гігієнічного моніторингу в Україні. *Санітарний лікар*. 2014. № 1. С. 70–72.
16. Демецька О. Брадикініновий шторм як один з аспектів патогенезу COVID-19. *Здоров'я України*. 2021. № 1. С. 19.
17. Деякі питання епідеміологічного нагляду (спостереження) за поширенням на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2 : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 30.11.2020 № 2764. *Збірник нормативно-директивних документів з охорони здоров'я*. 2021. № 3. С. 59–60.
18. Дзюблик І. В., Обертинська О. В. Коронавіруси людини та захворювання органів дихання. *Здоров'я суспільства*. 2015. Т. 4, № 1/2. С. 39–47.
19. Дуда О. К., Коцюбайло Л. П. Коронавірусні інфекції: близькосхідний респіраторний синдром, спричинений MERS-CoV. *Мистецтво лікування*. 2015. № 7/8. С. 4–11.
20. Дуда О. К., Коцюбайло Л. П. Коронавірусні інфекції : загроза людству з Близького Сходу спричинена MERS-CoV? *Новини медицини та фармації*. 2015. № 9. С. 18–21.
21. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання (річний). Кропивницький, 2014. 15 с.

22. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання (річний). Кропивницький, 2015. 15 с.
23. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання (річний). Кропивницький, 2016. 15 с.
24. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання (річний). Кропивницький, 2017. 15 с.
25. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання (річний). Кропивницький, 2018. 15 с.
26. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання (річний). Кропивницький, 2019. 15 с.
27. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання (річний). Кропивницький, 2020. 15 с.
28. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання (річний). Кропивницький, 2021. 15 с.
29. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання (річний). Кропивницький, 2022. 15 с.
30. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання (річний). Кропивницький, 2023. 15 с.
31. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Галузева статистична звітність про роботу. Кропивницький, 2014.

32. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Галузева статистична звітність про роботу. Кропивницький, 2015.
33. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Галузева статистична звітність про роботу. Кропивницький, 2016.
34. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Галузева статистична звітність про роботу. Кропивницький, 2016.
35. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Галузева статистична звітність про роботу. Кропивницький, 2017.
36. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Галузева статистична звітність про роботу. Кропивницький, 2018.
37. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Галузева статистична звітність про роботу. Кропивницький, 2019.
38. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Галузева статистична звітність про роботу. Кропивницький, 2020.
39. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Галузева статистична звітність про роботу. Кропивницький, 2021.
40. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Галузева статистична звітність про роботу. Кропивницький, 2022.
41. ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Галузева статистична звітність про роботу. Кропивницький, 2023.
42. Заключна інформація щодо підсумків епідемічного сезону з грипу та гострих респіраторних інфекцій 2022–2023 років (03.10.2022–21.05.2023) / Центр громадського здоров'я України. Київ : ЦГЗ, 2023. 15 с.
43. Заключна інформація щодо підсумків епідемічного сезону з грипу та гострих респіраторних інфекцій 2021–2022 років / Центр громадського здоров'я України. Київ : ЦГЗ, 2022. 14 с.
44. Заключна інформація щодо підсумків епідемічного сезону з грипу та гострих респіраторних інфекцій 2020–2021 років / Центр громадського здоров'я України. Київ : ЦГЗ, 2021. 13 с.

45. Заключна інформація щодо підсумків епідемічного сезону з грипу та гострих респіраторних інфекцій 2019–2020 років / Центр громадського здоров'я України. Київ : ЦГЗ, 2020. 12 с.
46. Заключна інформація щодо підсумків епідемічного сезону з грипу та гострих респіраторних інфекцій 2018–2019 років / Центр громадського здоров'я України. Київ : ЦГЗ, 2019. 11 с.
47. Заключна інформація щодо підсумків епідемічного сезону з грипу та гострих респіраторних інфекцій 2022–2023 років [Електронний ресурс] / Центр громадського здоров'я України. URL: <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/grippil/gryp-ta-grvi/zaklyuchna-informatsiya-shchodo-pidsumkiv-epidemicnogo-sezonu-z-grypu-ta-gostrikh-respiratornikh-infektsii-2022-2023-rokiv-03102022-21052023> (дата звернення: 21.11.2024).
48. Зупанець І., Ратушна К. Актуальні проблеми вакцинації проти COVID-19 в Україні: подолання перешкод як запорука прогресивного розвитку. *Щотижневик Аптека*. 2021. № 9. С. 10–11.
49. Імунопрофілактика інфекційних хвороб : навчально-методичний посібник / ред.: Л. І. Чернишова, Ф. І. Лапій, А. П. Волоха. – 2-ге вид., перероб. і доп. К. : Медицина, 2019. - 320 с.
50. Інфекційні хвороби : підручник / за ред. О. А. Голубовської. Київ : Медицина, 2012. 728 с.
51. Кіреєв І. В., Рябова О. О., Жаботинська Н. В., Кашута В. Є. Грип та ГРВІ: клініка, діагностика, сучасна фармакотерапія : метод. рек. для лікарів та здобувачів вищої освіти. Харків : НФаУ, 2019. 20 с.
52. Ключківська Х. Рекомендації Американського товариства фахівців з інфекційних хвороб щодо діагностики, лікування та профілактики COVID-19. *Здоров'я України*. 2020. № 18. С. 46–49.
53. Когнітивний профіль пацієнтів, які перенесли COVID-19: клінічні предиктори нейропсихологічних порушень / Almeria M. та ін. *Здоров'я України*. 2020. № 21. С. 19–20.

54. Коронавірус в Україні [Електронний ресурс] / Міністерство фінансів України. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/reference/coronavirus/ukraine/> (дата звернення: 16.11.2024).
55. Коронавірусна інфекція COVID-19 [Електронний ресурс] / Центр громадського здоров'я України. URL: <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-zakhvoryuvannya/koronavirusna-infekciya-covid-19> (дата звернення: 23.06.2024).
56. Марценковський І. А., Марценковська І. І., Здорик І. Ф. Проблеми охорони психічного здоров'я, зумовлені пандемією COVID-19. *Здоров'я України*. 2020. № 11. С. 23.
57. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія : підручник / за ред. В. П. Широбокова. 2-ге вид. Вінниця : Нова Книга, 2011. 952 с.
58. Методичні рекомендації до дисципліни «Лабораторна діагностика вірусних інфекцій» для студентів освітнього рівня «Бакалавр», що навчаються за ОП «Лабораторна діагностика» / упоряд.: Т. П. Шевченко, Г. В. Коротєєва, О. М. Андрійчук, І. Г. Будзанівська. Київ : Київський національний університет імені Тараса Шевченка, ННЦ «Інститут біології та медицини», 2024. 58 с.
59. Мітюряєва-Корнійко І. О. Диференціальна онлайн-діагностика синдромів ГРЗ у дітей в умовах всесвітнього карантину 2020 року (практичний тренінг). *Новини медицини та фармації*. 2020. № 13/14. С. 6–9.
60. Москалюк В. Д., Сидорчук А. С. Діагностика та лікування грипу: сучасні клініко-патогенетичні аспекти. *Інфекційні хвороби*. 2016. № 2. С. 5–14.
61. Оптимізація протиепідемічного забезпечення у динаміці пандемії COVID-19 / Н. О. Виноград та ін. *Інфекційні хвороби*. 2020. № 2. С. 6–14.
62. Організація надання медичної допомоги хворим на коронавірусну хворобу (COVID-19) : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 28.03.2020 № 722. *Збірник нормативно-директивних документів з охорони здоров'я*. 2020. № 4. С. 121–150.

63. Оцінка втрати років життя, скоригованих за якістю (QALY), пов'язаних зі смертністю від COVID-19 в Україні / О. Б. Піняжко та ін. *Український медичний часопис*. 2020. Т. 2, № 3. С. 5–7.
64. Пандемія COVID-19: вірус, який змінив життя : бібліографічний покажчик / уклад. І. В. Каминіна. Запоріжжя : ЗДМУ, наукова бібліотека, 2021. 38 с.
65. Патогенез коронавірусної інфекції COVID-19 / В. П. Малий та ін. *Інфекційні хвороби*. 2020. № 3. С. 73–83.
66. Про глобальну стратегію запобігання грипу у світі на період 2019–2030 рр. / О. К. Дуда та ін. *Oral and General Health*. 2024. № 5(2). С. 53–57.
67. Про затвердження Порядку здійснення епідеміологічного нагляду та ведення обліку інфекційних хвороб, пов'язаних з наданням медичної допомоги : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 03.08.2021 № 1614. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1319-21#Text> (дата звернення: 19.05.2024).
68. Про затвердження Порядку організації проведення епідеміологічного нагляду за грипом та гострими респіраторними вірусними інфекціями, заходів з готовності в міжепідемічний період і реагування під час епідемічного сезону захворюваності на грип та ГРВІ : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 17.05.2019 № 1126. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0595-19#Text> (дата звернення: 19.05.2024).
69. Про затвердження Порядку організації проведення епідеміологічного нагляду за грипом та гострими респіраторними вірусними інфекціями, заходів з готовності в міжепідемічний період і реагування під час епідемічного сезону захворюваності на грип та ГРВІ : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 17.05.2019 № 1126. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0595-19> (дата звернення: 14.03.2025).
70. Про захист населення від інфекційних хвороб : закон України від 06.04.2000 № 1645-III. / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14> (дата звернення: 27.03.2025).

71. Про заходи протидії поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19) та захисту всіх систем життєдіяльності країни від негативних наслідків пандемії та нових біологічних загроз : постанова Верховної Рада України від 20.10.2020 № 937-IX. *Голос України*. 2020. № 198, 28 жовтня. С. 4.
72. Про організацію надання медичної допомоги хворим на коронавірусну інфекцію (COVID-19) : наказ Міністерства охорони здоров'я України № 722 від 28.03.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0722282-20> (дата звернення: 19.05.2024).
73. Про схвалення Стратегії розвитку імунопрофілактики та захисту населення від інфекційних хвороб, яким можна запобігти шляхом проведення імунопрофілактики, на період до 2030 року та затвердження операційного плану її реалізації у 2023–2025 роках : розпорядження Кабінету Міністрів України від 01.06.2023 № 562. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/562-2023-%D1%80> (дата звернення: 07.10.2024).
74. Про удосконалення проведення профілактичних щеплень в Україні : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 11.08.2014 № 551. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1237-14> (дата звернення: 13.05.2025).
75. Профілактика грипу та гострих респіраторних захворювань в організованих колективах / В. І. Трихліб та ін. *Сучасні аспекти військової медицини*. 2010. № 16. С. 448–453.
76. Рекалова О. М. COVID-19 – нова вірусна інфекція: патогенез, діагностика, лікування. *Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція*. 2020. № 2. С. 7–20.
77. Рекомендації щодо дій медичних працівників у разі появи симптомів COVID-19 та порядку дій посадових осіб закладів охорони здоров'я. *Новини медицини та фармації*. 2020. № 4/5. С. 24.
78. Світ під час пандемії COVID-19: нові виклики та загрози [Електронний ресурс] : вебліографічний покажчик / уклад. Ю. Щеглова. Запоріжжя : ЗОУНБ, 2021. 100 с. URL: <https://zounb.zp.ua/wp-content/uploads/2021/03/Kovydy-Pokazhchyk.pdf> (дата звернення: 18.07.2024).

79. Статистична форма № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна). Київ : Держстат України, 2014.
80. Статистична форма № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна). Київ : Держстат України, 2015.
81. Статистична форма № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна). Київ : Держстат України, 2016.
82. Статистична форма № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна). Київ : Держстат України, 2017.
83. Статистична форма № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна). Київ : Держстат України, 2018.
84. Статистична форма № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна). Київ : Держстат України, 2019.
85. Статистична форма № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна). Київ : Держстат України, 2020.
86. Статистична форма № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна). Київ : Держстат України, 2021.
87. Статистична форма № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна). Київ : Держстат України, 2022.
88. Статистична форма № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна). Київ : Держстат України, 2023.
89. Толочик І. Л., Кучерук Є. Ф. Основи медичних знань. Херсон : Олді-плюс, 2020. 160 с.
90. Федота О. М., Скрипкіна І. Я. SARS-CoV-2/COVID-19: генетичні аспекти рецепції, факторів ризику, медичної допомоги. *Здоров'я України*. 2020. № 8. С. 13–14.
91. Форсайт COVID-19: поширення епідемії COVID-19 під час сезонного грипу та ГРВІ 2020–2021 рр. [Електронний ресурс]. URL: <http://wdc.org.ua/uk/covid-19-spread-during-flu-sars> (дата звернення: 07.10.2024).

92. Хімїон Л. В. Коронавірусна хвороба: новий виклик людству і відомі підходи до лікування. *Сімейна медицина*. 2020. № 1/2. С. 18–21.
93. Центральне командування США. План дій під час пандемії COVID-19 в середовищі проведення бойових дій [Електронний ресурс] : посібник. Версія 3.0. 2021. URL: <https://www.centcom.mil/MEDIA/PUBLICATIONS/> (дата звернення: 19.05.2024).
94. Чернишова Л. І. Коронавірусна інфекція : лекція. *Новини медицини та фармації*. 2020. № 6/7. С. 3–4.
95. Чисельність Кіровоградської області [Електронний ресурс] / Міністерство фінансів України. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/reference/people/kirovogradskaya> (дата звернення: 02.10.2024).
96. Чорновіл А. В., Грицко Р. Ю. Інфекційні хвороби : підручник. Київ : Медицина, 2010. 432 с.
97. Широбоков В. П., Понятовський В. А. Коронавірусні інфекції у людини. *Інфекційні хвороби*. 2020. № 2. С. 31–40.
98. Шлапак І. П., Голубовська О. А., Галушко О. А. Грип: клініка, діагностика та інтенсивна терапія : лекція. *Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря*. 2015. № 5(47). С. 53–62.
99. Щорічний звіт про стан здоров'я населення України та епідемічну ситуацію за 2022 рік [Електронний ресурс]. URL: <https://moz.gov.ua/article/news/zvit-pro-stand-zdorovja-naselennya-ukraini-za-2022-rik> (дата звернення: 18.05.2024).
100. Яворовський О. П. Гігієна і безпека праці медичного персоналу в умовах подолання пандемії COVID-19. Друге повідомлення: зміни і проблеми. *Environment & health*. 2020. № 4. С. 4–13.
101. Яворовський О. П. Гігієна та охорона праці медичного персоналу в умовах подолання пандемії COVID-19 (перше повідомлення). *Environment & health*. 2020. № 3. С. 10–18.

102. A brief review of influenza virus infection / Javanian M. et al. *Journal of Medical Virology*. 2021. № 93(8). P. 4638–4646.
103. Alarming situation of emerging H5 and H7 avian influenza and effective control strategies / J. Shi et al. *Emerg Microbes Infect.* 2023. № 12(1). DOI: 10.1080/22221751.2023.2175142.
104. An overview of COVID-19 / Shi Yu et al. *Journal of Zhejiang University. Science. B*. 2020. № 21(5). P. 343–360.
105. Assessment and characterisation of post-COVID-19 manifestations / M. Kamal et al. *International journal of clinical practice*. 2021. № 75(3). DOI: 10.1111/ijcp.13746.
106. Avian Influenza: Strategies to Manage an Outbreak / A. Simancas-Racines et al. *Pathogens*. 2023. № 12(4). 610 p. DOI: 10.3390/pathogens12040610.
107. Belshe R. B. The Origins of Pandemic Influenza – Lessons from the 1918 Virus. *New Engl. J. Med.* 2005. № 21(353). P. 2209–2211.
108. Berlin D. A., Gulick R. M., Martinez F. J. Severe covid-19. *New England Journal of Medicine*. 2020. № 383(25). P. 2451–2460. DOI: 10.1056/NEJMcp2009575.
109. Butowt R., von Bartheld C. S. Anosmia in COVID-19: Underlying Mechanisms and Assessment of an Olfactory Route to Brain Infection. *Neuroscientist*. 2021. № 27(6). P. 582–603. DOI: 10.1177/1073858420956915.
110. Carter R. W., Sanford J. C. A new look at an old virus: patterns of mutation accumulation in the human H1N1 influenza virus since 1918. *Theor Biol Med Model*. 2012. № 9(42). DOI: 10.1186/1742-4682-9-42.
111. Changing epidemiology of influenza and other respiratory viruses in the first year of COVID-19 pandemic / H. Agca et al. *Journal of Infection and Public Health*. 2021. № 14(9). P. 1186–1190. DOI: 10.1016/j.jiph.2021.07.007.
112. Chan-yeung M., Xu R. H. SARS: epidemiology. *Respirology*. 2003. № 8. P. 9–14.

113. Chow E. J., Uyeki T. M., Chu H. Y. The effects of the COVID-19 pandemic on community respiratory virus activity. *Nature Reviews Microbiology*. 2023. № 21(3). P. 195–210. DOI: 10.1038/s41579-022-00807-9.
114. Comparison of hospitalized patients with ARDS caused by COVID-19 and H1N1 / X. Tang et al. *Chest*. 2020. № 158(1). P. 195–205. DOI: 10.1016/j.chest.2020.03.032.
115. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) : reference articles [Электронный ресурс] / BMJ Best Practice. URL: <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/3000201/references> (дата звернения: 04.08.2024).
116. COVID Live – Coronavirus Statistics [Электронный ресурс] : Worldometer. URL: <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (дата звернения: 12.08.2024).
117. Epidemiology and cause of severe acute respiratory syndrome (SARS) in Guangdong, People's Republic of China, in February, 2003. / N. S. Zhong et al. *The Lancet*. 2003. № 362(9393). P. 1353–1358. DOI: 10.1016/S0140-6736(03)14630-2.
118. Estimates of global seasonal influenza-associated respiratory mortality: a modelling study / A. D. Iuliano et al. *The Lancet*. 2018. № 391(10127). P. 1285–1300. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)33293-2.
119. Global impact of the first year of COVID-19 vaccination: a mathematical modelling study / O. J. Watson et al. *The Lancet Infectious Diseases*. 2022. № 22(9). P. 1293–1302. DOI: 10.1016/S1473-3099(22)00320-6.
120. Influenza Seasonality in the Tropics and Subtropics – When to Vaccinate? / S. Hirve et al. *PLoS ONE*. 2016. № 11(4). DOI: 10.1371/journal.pone.0153003.
121. Lung histopathology in coronavirus disease 2019 as compared with severe acute respiratory syndrome and H1N1 influenza: a systematic review / L. P. Hariri et al. *Chest*. 2021. № 159(1). P. 73–84. DOI: 10.1016/j.chest.2020.08.032.
122. Lyons D., Luring A. Mutation and Epistasis in Influenza Virus Evolution. *Viruses*. 2018. № 10(8). P. 407. DOI: 10.3390/v10080407.
123. Monto A. S. Epidemiology of viral respiratory infections. *The American journal of medicine*. 2002. № 112(6). P. 4–12.

124. Nacajima K., Sughura A. Three-factor cross of influenza virus. *Virology*. 1997. № 81. P. 486–489.
125. Ndwandwe D., Wiysonge C. S. COVID-19 vaccines. *Current opinion in immunology*. 2021. № 71. P. 111–116. DOI: 10.1016/j.coi.2021.07.003.
126. Nicolson K. G., Wood J. M., Zambon M. Influenza. *Lancet*. 2003. № 362. P. 1733–1745.
127. Pandemic influenza and mortality: post evidence and protections for the future. The threat of pandemic influenza: are we ready? / L. Simonsen et al. *Institute of Medicine*. 2004. № 16. 412 p.
128. Pattemore P. K., Jennings L. C. Epidemiology of Respiratory Infections. *Pediatric Respiratory Medicine*. 2008. P. 435–450.
129. Post-acute COVID-19 syndrome / A. Nalbandian et al. *Nature medicine*. 2021. № 27(4). P. 601–615. DOI: 10.1038/s41591-021-01283-z.
130. Potter C. W. A history of influenza. *Journal of applied microbiology*. 2001. № 91(4). P. 572–579.
131. Sirekbasan S. The biggest challenge in the fight against the COVID-19 pandemic: Vaccine hesitancy. *Ukr J Nephrol Dial*. 2021. № 1. C. 3–5.
132. The coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic / S. Baloch et al. *The Tohoku journal of experimental medicine*. 2020. № 250(4). P. 271–278. DOI: 10.1620/tjem.250.271.
133. The COVID-19 pandemic / M. Ciotti et al. *Critical reviews in clinical laboratory sciences*. 2020. № 57(6). P. 365–388. DOI: 10.1080/10408363.2020.1783198.
134. The current epidemiology and clinical decisions surrounding acute respiratory infections / A. K. Zaas et al. *Trends in molecular medicine*. 2014. № 20(10). P. 579–588. DOI: 10.1016/j.molmed.2014.08.001.
135. Vousden N., Knight M. Lessons learned from the A (H1N1) influenza pandemic. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2021. № 76. P. 41–52. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2021.06.004.

136. What have we learned about communication inequalities during the H1N1 pandemic: a systematic review of the literature / L. Lin et al. *BMC public health*. 2014. № 14. P. 1–13. DOI: 10.1186/1471-2458-14-484.
137. WHO COVID-19 dashboard [Электронный ресурс] / World Health Organization. URL: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases> (дата звернения: 18.05.2024).
138. WHO Global Influenza Surveillance and Response System (GISRS) [Электронный ресурс] / World Health Organization URL: <https://www.who.int/initiatives/global-influenza-surveillance-and-response-system> (дата звернения: 22.07.2024).
139. WHO issues emergency use listing for eighth COVID-19 vaccine [Электронный ресурс] / World Health Organization. URL: <https://www.who.int/news/item/03-11-2021-who-issues-emergency-use-listing-for-eighth-covid-19-vaccine> (дата звернения: 20.07.2024).
140. Wolf R. M., Antoon J. W. Influenza in children and adolescents: epidemiology, management, and prevention. *Pediatrics in review*. 2023. № 44(11). P. 605–617. DOI: 10.1542/pir.2022-005597.
- Zembon M. C. Epidemiology and pathogenesis of influenza. *J. Antimicrob. Chemother.* 1999. № 44. P. 3–9

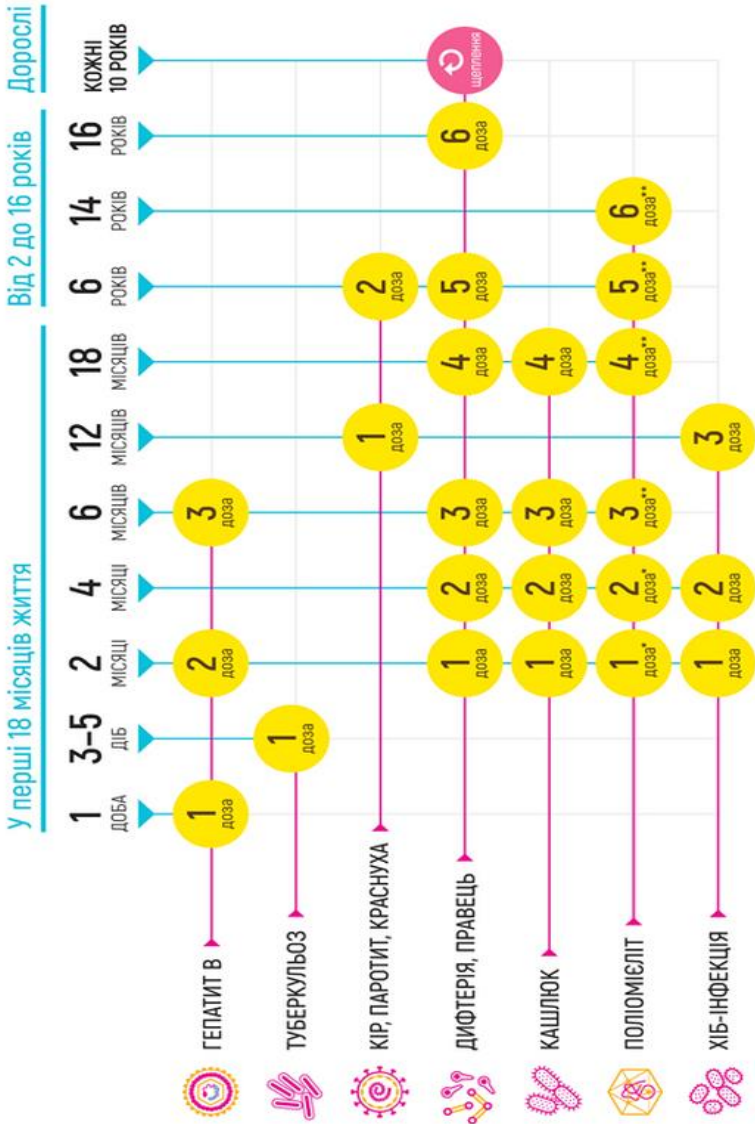
ДОДАТКИ

Додаток А

Джерело:[11]

Календар профілактичних щеплень

Чинний, затверджений Міністерством охорони здоров'я України в 2018 році



*Інактивована поліомієлітна вакцина (ІПВ) | **Оральна поліомієлітна вакцина (ОПВ) | vaccination.org.ua | moz.gov.ua

Імунізація проти низки захворювань може проводитися комбінованими вакцинами, що зменшує кількість уколів і візитів до поліклінік.

Додаток Б

Список осіб із лабораторним підтвердженням COVID-19

станом на 31.03.2020

№ з/п	Дата	Ініціал и	Вік	Місце проживання	ЗОЗ, що виявив	Місце роботи	Місце госпіталізації	Клінічний діагноз	Дата, рез-т ШТ	Дата ПЛР	Епіданамне з	
											Поведення за кордо-ну: країна, дата	Контакт із хворим COVID-19
1.	28.03	П.О.М.	41 р.	м. Кропивницький	ЛДЦ «Лікарня святого Луки»	ФОП «Патрикан» юрист	КНП «ЦМЛ м. Кропивницький МРМК»	Поза-госпітальна полісегментарна двобічна пневмонія	-	28.03	-	-
2.	28.03	Г.О.В.	48 р.	м. Кропивницький	ЛДЦ «Лікарня святого Луки»	ПП «Арт салон» майстер	КНП «ЦМЛ м. Кропивницький МРМК»	Поза-госпітальна полісегментарна двобічна пневмонія	-	28.03	-	-
3.	28.03	К.О.М.	49 р.	м. Кропивницький	КНП «ЦМЛ м. Кропивницький МРМК»	ПП «Паритет-сервіс» водій	КНП «ЦМЛ м. Кропивницький МРМК»	Поза-госпітальна полісегментарна двобічна пневмонія	28.03	28.03	-	-
4.	28.03	Б.В.В.	47 р.	Долинський р-н. с. Новогригорівка	КНП «Долинська ЦРЛ»	Долинська ЗОШ охоронець	КНП «Долинська ЦРЛ»	Поза-госпітальна двобічна полісегментарна пневмонія	28.03	28.03 №252	-	-

Додаток В

Питома вага ГРВІ та грипу в структурі інфекційних та паразитарних захворювань в Україні за 2019-2023 роки

	2019		2020		2021		2022		2023	
	Абсолютне число (n)	%	Абсолютне число (n)	%	Абсолютне число (n)	%	Абсолютне число (n)	%	Абсолютне число (n)	%
Всього грип та ГРВІ	604489 8	96,29	576994 2	98,57	8216461	98,38	5147017	98,09	5240265	97,21
ГРВІ	602914 8	96,03	574555 3	98,15	8216186	98,38	5138867	97,93	5226979	96,96
Грип	15750	0,25	24389	0,42	275	0,003	8150	0,16	13286	0,25
Всього зареєстровано інфекційних та паразитарних хвороб (без носіїв, грипу та ГРВІ)	233191	3,71	83860	1,43	135150	1,62	100294	1,91	150469	2,79
Всього зареєстровано інфекційних та паразитарних хвороб (без носіїв)	627808 9	100	585380 2	100	8351611	100,00	5247311	100,00	5390734	100,00

Додаток Г

Захворюваність грипом та ГРВІ в Кіровоградській області України за 2014-2023 роки

	2014		2015		2016		2017		2018	
	Абсолютне число (n) .	Показник На 100 тис	Абсолютне число (n)	Показник На 100 тис	Абсолютне число (n)	Показник На 100 тис	Абсолютне число (n)	Показник На 100 тис	Абсолютне число (n)	Показник На 100 тис
Україна ГРВІ	6863 828	15127 ,66	65358 62	15233, 87	77119 15	18035 ,49	6590 976	15475,0 9	6543 109	1542 6,44
Україна Грип	1412 7	31,14	19420	45,26	73243	171,2 9	2273 1	53,37	1920 1	45,27
Кіровоградська область ГРВІ	1469 03	15079 ,34	14141 7	14643, 30	17888 5	18646 ,65	1633 72	17200,0 4	1626 88	1732 3,19
Кіровоградська область Грип	1477	151,6 1	596	61,65	3976	414,4 5	1131	119,07	88	9,37
	2019		2020		2021		2022		2023	
	Абсолютне число (n)	Показник на 100 тис.	Абсолютне число (n)	Показник на 100 тис.	Абсолютне число (n)	Показник на 100 тис.	Абсолютне число (n)	Показник на 100 тис.	Абсолютне число (n)	Показник на 100 тис.
Україна ГРВІ	602914 8	14281,41	57455 53	13685,2 4	82161 86	19687,6 1	5138867	12407,1 13	5226979	1274 9,44 5
Україна грип	15750	3731	24389	58,09	275	0,659	8150	19,677	13286	32,4 07
Кіровоградська область ГРВІ	129106	13931,89	13765 6	15065,5 6	16916 9	18853,1 7	119674	13337,1 6	145692	1623 6,76
Кіровоградська область Грип	222	23,95	97	10,61	-	-	166	18,50	188	20,9 5

Додаток Д

**Таблиця 1. Результати обстеження хворих з підозрою на COVID-19 у
Кіровоградській області методами ЗТ-ПЛР та ІХА (швидкі тести) за 2020-
2023 роки**

рік	Всього хворих на грип та ГРВІ	В т.ч. Зареєстровано хворих з підозрою на COVID-19	З них обстежені лабораторно			в тому числі обстежені методом ЗТ-ПЛР на SARS-CoV-2			обстежені лише ІХМ		
			всього	позитивні	%	всього	позитивні	%	всього	позитивні	%
2020	99206	99196	100776	8431	8.5	98793	8382	8.4	170	17	10
2021	175391	175391	175391	20217	11.5	175391	20217	11.5	—	—	—
2022	55747	55747	55747	15728	28.2	55747	15728	28.2	—	—	—
2023	46229	46229	46329	2315	5.0	46229	2309	5.0	100	6	6
Всього	376573	376563	378243	46691	12,3	376160	46636	12,4	270	23	8,5

Таблиця 2. Результати обстеження методом ЗТ-ПЛР хворих грипом, ГРВІ, COVID-19 у Кіровоградській області за 2020-2023 роки

рік	Всього обстежено хворих	З них позитивні особи											
		SARS-CoV-2	грип А не субтипований	грип АН1N1 Пандемічний	грип АН3 N2	грип В	парагрип	РС-вірус	Ри-но	адено	мета-пневмо	бо-ка	інші
2020	98979	8382	10	24	—	6	—	1	—	1	—	—	—
2021	175391	20217	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2022	55747	15728	166	—	—	1	27	9	53	8	31	—	—
2023	46229	2309	173	—	—	13	6	69	10	8	12	—	—

Таблиця 3 Позитивні особи на SARS-CoV-2 за віком у Кіровоградській області за 2020-2023 роки

рік	Всього позитивні на SARS-CoV-2	0-1 рік	2-4 роки	5-14	15-29	30-64	старші 65 років
2020	8382	27	49	179	734	5599	1843
2021	20217	328	122	647	2460	12657	4003
2022	15728	506	191	606	1741	9352	3332
2023	2309	168	35	72	283	1078	673

Таблиця 4 Позитивні особи на грип А, В за віком у Кіровоградській області за 2020-2023 роки (ПЛР)

рік	Всього позитивні на грип А, В	З них					
		0-1 рік	2-4 роки	5-14	15-29	30-64	Старші 65 років
2020	40	1	4	7	14	15	3
2021	—	—	—	—	—	—	—
2022	167	2	12	23	56	58	16
2023	186	3	14	20	42	84	23

Таблиця 5. Померлі позитивні особи на SARS-CoV-2 за віком у Кіровоградській області за 2020-2023 роки

рік	Всього померлі позитивні на SARS-CoV-2	З них										
		0-1 рік	2-4 роки	5-14	15-29	30-64	Старші 65 років	Мед-працівники всього	Ліка-рі	Мед-сест-ри	Мол м/с	Обсл. персонал
2020	32	—	—	—	—	18	14	—	—	—	—	—
2021	74	—	—	—	—	35	39	—	—	—	—	—
2022	9	—	—	—	—	2	7	—	—	—	—	—
2023	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—

**Таблиця 6 Померлі позитивні особи на грип А, В за віком у
Кіровоградській області за 2020-2023 роки**

[illegible]

Додаток Е

Щеплені проти COVID-19

Рік	Підлягало	Щеплені	В тому числі медпрацівники	Групи ризику
2020	—	—	—	—
2021	—	383 671	9 943	31 434
2022	—	144 034	6 153	10 211
2023	—	165 571	1 105	76 23

Щеплені проти грипу

Рік	Підлягало	Щеплені	В тому числі медпрацівники	Групи ризику
2020	5 965	1 598	491	918
2021	5 282	3 785	1 446	2 343
2022	7 042	9 214	3 046	5 042
2023	7 561	5 556	2 077	3 594

Кількість вакцинованих залежно від вакцин при щепленні проти COVID-19

Вакцина	2021	2022	2023	Групи ризику	Медпрацівники
Pfizer	253 860	134 584	15 001	31 434	9 943
Johnson	—	841	1 572	41	13
Moderna	45 001	8 307	—	7614	1025
AstraZeneca	72 418	302	—	7631	3 278
Covishield	12 092	—	—	2 548	2 110