



ДУ «ІНСТИТУТ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ТА ІНФЕКЦІЙНИХ
ХВОРОБ ім. Л. В. ГРОМАШЕВСЬКОГО НАМН УКРАЇНИ»



П ревен тивна М едицина

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

4 (12) / 2025

ІНФЕКЦІЙНІ ХВОРОБИ ○ БІОБЕЗПЕКА ○ ЕПІДЕМІОЛОГІЯ ○ ЛІКАРЮ-ПРАКТИКУ

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО ЕПІДЕМІЧНОГО ПРОЦЕСУ КОРУ

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА COVID-19 У СЕЗОНІ ГРИПУ
ТА ГОСТРИХ РЕСПІРАТОРНИХ ІНФЕКЦІЙ 2024–2025 рр.

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНЕ РАЙОНУВАННЯ ЕНЗООТИЧНИХ ТЕРИТОРІЙ
ТУЛЯРЕМІЇ В УКРАЇНІ: АНАЛІЗ, РИЗИКИ ТА ТАКТИКА МОНІТОРИНГУ

РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРЕВЕНТИВНІЙ МЕДИЦИНІ



ПРОТЕФЛАЗІД®

Пряма противірусна дія на збудники ГРВІ та грипу, в т.ч. на коронавірус SARS-CoV-2^{1,2}



Флакон 30 мл

Флакон 50 мл

НОВИНКА

**ВИГІДНА
ПРОПОЗИЦІЯ**
для лікування
ГРВІ та грипу*



Флакон 10 мл

* Йдеться про те, що згідно з Інструкцією для медичного застосування лікарського засобу Протефлазид®, флакона Протефлазиду краплі 10 мл достатньо для лікування однієї дорослої людини при ГРВІ та грипі протягом 8 днів, при цьому його ціна є меншою порівняно з Протефлазидом краплі 30 мл та 50 мл.

ПРОТЕФЛАЗІД® краплі

Інформація на підставі інструкції

для медичного застосування лікарського засобу Протефлазид® (зі змінами відповідно до Наказу МОЗ України №1680 від 06.08.2021)

Склад: 1 мл крапель містить 1 мл рідкого екстракту Протефлазид (вміст флавоноїдів не менше 0,32 мг/мл у перерахунку на рутин, вміст карбонових кислот не менше 0,30 мг/мл у перерахунку на яблучну кислоту) із трави Щучки дернистої (*Herba Deschampsia caespitosa* L.) та трави Війника наземного (*Herba Calamagrostis epigeios* L.) (1:1). Розчинник екстракції: етанол 96%.

Фармакотерапевтична група. Противірусні засоби прямої дії. Код АТХ J05A X4.

Фармакокінетика. Флавоноїди, які входять до складу препарату, пригнічують реплікацію ДНК- та РНК-вірусів як *in vitro*, так і *in vivo*. При проведенні доклінічних та клінічних досліджень виявлена та доведена противірусна дія препарату щодо вірусів герпесу, гепатитів, папіломавірусів, ВІЛ-інфекції, грипу та гострих респіраторних інфекцій.

Доведено, що механізм прямої противірусної дії полягає в інгібуванні вірусоспецифічних ферментів — ДНК- та РНК-полімерази, тимідинкінази, зворотної транскриптази, 3СL-протеази та нейрамінідази.

Протефлазид:

- інгібує активність 3СL-протеази коронавірусу SARS-CoV-2 та РНК-полімерази РНК-вірусів (до яких належить SARS-CoV-2);
- в доклінічних дослідженнях *in vitro* на культурах клітин мавпи (Vero E6) та людини (A549/ACE2) показана специфічна противірусна дія препарату на пандемічний коронавірус людини SARS-CoV-2 — з високим ступенем пригнічення реплікації вірусу.

Препарат має імунотропні властивості. Захищає слизові оболонки, нормалізує показники місцевого імунітету (лактоферин, секреторний імуноглобулін А, лізоцим та С₃ компонент комплекменту).

Встановлено, що препарат є індуктором синтезу ендогенних α- та γ-інтерферонів до фізіологічного активного рівня, що підвищує неспецифічну резистентність організму до вірусної та бактеріальної інфекції.

Клінічні дослідження показали, що за умови щоденного прийому згідно з віковими дозами та схемами застосування препарат не чинить імунотоксичної дії та не викликає рефрактерності (гіпореактивності) імунної системи: не спостерігається пригнічення синтезу α- та γ-інтерферонів, що дає можливість, у разі потреби, застосовувати препарат протягом тривалого часу.

Препарат має антиоксидантну активність, інгібує перебіг вільнорадикальних процесів, тим самим запобігає накопиченню продуктів перекисного окислення ліпідів, посилюючи антиоксидантний статус клітин, зменшує інтоксикацію, сприяє відновленню організму після перенесеної інфекції та адаптації до несприятливих навколишніх умов.

Препарат є модулятором апоптозу, підсилює дію апоптозіндуруючих речовин та активує каспазу 9, чим сприяє елімінації уражених вірусом клітин та первинній профілактиці виникнення хронічних захворювань на фоні латентних вірусних інфекцій.

Препарат попереджає рецидиви захворювання та пролонгує період ремісії.

Показання. Лікування та профілактика грипу та інших ГРВІ, в тому числі пандемічних штамів грипу.

Лікування захворювань та профілактика рецидивів, спричинених вірусами простого герпесу (*Herpes simplex*) 1-го та 2-го типів; вірусами оперізувального герпесу та вітряної віспи (*Herpes Zoster*, 3-й тип); вірусами герпесу 4-го типу (вірус Епштейна-Барр), гострої та хронічної активної форм; вірусами герпесу 5-го типу (цитомегаловірус).

У складі комплексного лікування вірусних, бактеріальних, грибкових інфекцій, їх асоціацій (хламідії, мікоплазми, уреоплазми тощо).

Етіотропна терапія легких та середніх форм дисплазії шийки матки (CIN1 та CIN2), спричиненої папіломавірусною інфекцією, в тому числі онкогенними штамми. У складі комплексної терапії інших форм захворювань, викликаних папіломавірусною інфекцією, в тому числі онкогенними штамми.

Протипоказання. Підвищена чутливість до компонентів препарату. Виразка шлунка або дванадцятипалої кишки.

Спосіб застосування та дози. Перед використанням флакон необхідно збовтати.

Препарат дозується за допомогою крапельниці. Необхідну кількість препарату накапати у воду (об'єм — 1–2 столові ложки), приймати за 10–15 хвилин до їди.

Схема прийому препарату Протефлазид®, крапель, залежно від віку пацієнта

Вік (роки)	Доза (краплі) та кратність прийому на добу
від народження до 1 року	1 крапля на добу
1–2 роки	1 крапля 2 рази на добу
2–4 роки	2 краплі 2 рази на добу
4–6 років	4 краплі 2 рази на добу
6–9 років	9 крапель 2 рази на добу
9–12 років	10 крапель 2 рази на добу
Діти віком від 12 років та дорослі	12–15 крапель 2 рази на добу

Тривалість застосування препарату Протефлазид® залежить від показань та перебігу захворювання.

Для лікування грипу та інших ГРВІ препарат застосовують від 5 до 14 днів залежно від перебігу захворювання. З профілактичною метою препарат приймають 2–4 тижні в дозі, яка становить половину лікувальної дози. Під час епідемії прийому препарату можна продовжити до 6 тижнів.

- ▶ **ПРОТЕФЛАЗІД® (краплі)** — лікарський противірусний препарат **ПРЯМОЇ ДІЇ** (код АТХ J05A X)¹
- ▶ **ПРОТЕФЛАЗІД® (краплі)** — **доведено противірусну дію на збудники ГРВІ, серед них й на збудника COVID-19 — коронавірус SARS-CoV-2^{1,2}**
- ▶ Інформація про специфічну противірусну дію протефлазиду на SARS-CoV-2 внесена до Інструкції для медичного застосування ПРОТЕФЛАЗІД® (краплі) відповідно до Наказу МОЗ України №1680 від 06.08.2022¹

ВАЖЛИВО!

- **ПРОТЕФЛАЗІД® (краплі) при вагітності:** клінічний досвід застосування препарату у I–III триместрах вагітності та в період годування груддю **негативного впливу не виявив¹**
- **ПРОТЕФЛАЗІД® (краплі) застосовують дітям від народження¹**
- **ПРОТЕФЛАЗІД** пригнічує реплікацію не тільки вірусів грипу і коронавірусів SARS-CoV-2, а й інших ДНК- та РНК-вірусів¹, що дає можливість при COVID-19 запобігти вірусній ко-інфекції та активізації хронічних вірусних інфекцій, які можуть значно ускладнити перебіг захворювання та погіршити прогноз одужання

Для лікування та профілактики рецидивів герпетичного гінгівостоматиту, фарингитозонітиду, вітряної віспи; для комплексного лікування вірусних, бактеріальних, грибкових інфекцій та їх асоціацій; для запобігання вірусним та бактеріальним інфекціям, які виникають у пацієнтів з недостатньою функцією імунної системи рекомендовано приймати препарат протягом 1-го місяця.

Для лікування герпетичної екеми та герпетичного везикулярного дерматиту (в комплексі з місцевим застосуванням розчину); герпетичного менінгіту та енцефаліту; герпетичного ураження очей; генітального герпесу; для лікування оперізувального герпесу (*Herpes zoster*); гострої та хронічної активної форми вірусної інфекції Епштейна-Барр; цитомегаловірусної хвороби; папіломавірусної інфекції (в комплексі з місцевим застосуванням розчину) рекомендовано приймати препарат протягом 3-х місяців без перерви.

При рецидивному перебігу інфекції курси лікування препаратом проводять 1–2 рази на рік за рекомендацією лікаря.

Побічні реакції. Алергічні реакції в осіб із підвищеною чутливістю можливі реакції гіперчутливості. Рідко можуть виникати алергічні реакції, включаючи еритематозні висипання, свербіж. З боку травної системи: спостерігаються поодинокі випадки шлунково-кишкових розладів, зокрема біль в епігастральній ділянці, нудота, блювання, діарея. У пацієнтів з хронічним гастродуоденітом можливе загострення гастродуоденіту, виникнення гастроєзофагеального рефлюксу (рефлюкс-езофагіту).

Загальні розлади: у поодиноких випадках можливий головний біль, загальна слабкість, транзиторне підвищення температури тіла до 38 °С на 3–10-й день терапії препаратом. **Лабораторні показники:** при лікуванні вірусних гепатитів у 10–15% хворих із вираженим цитолітичним синдромом спостерігається підвищення активності амінотрансфераз (рідше — рівня білірубіну). **Місцеві реакції:** при місцевому застосуванні можлива поява печіння, свербіж, сухість. У разі виникнення будь-яких небажаних реакцій необхідно звертатися за консультацією до лікаря.

Категорія випуску. За рецептом.
Виробник. ТОВ «НВК «Екофарм».

Література: 1. Інструкція для медичного застосування лікарського засобу ПРОТЕФЛАЗІД® (краплі). 2. Інформаційний лист про нововведення в сфері охорони здоров'я. Напрямок впровадження: віруси та вірусні інфекції. Антивірусна активність флавоноїдного препарату Протефлазид® // Укрмедпатентінформ, №80 — 2021. — 4 стор.

Вересень 2022 року. Інформація про лікарський засіб для використання у професійній діяльності працівниками медичної та фармацевтичної галузей та розповсюдження на спеціалізованих семінарах, конференціях, симпозиумах з медичної тематики. Регістраційне посвідчення №УА/4220/01/01. Термін дії необмежений. Наказ МОЗ України №1680 від 06.08.2021.



ТОВ «Науково-виробнича компанія «Екофарм».

Україна, 03045, м. Київ, вул. Набережно-Корчуватська, 136-Б.
Тел./факс: +380 (44) 594 05 99 office@ecopharm.ua
www.ecopharm.ua

Головний редактор

В. І. Задорожна

Шеф-редактор

А. М. Новик

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Андрейчин М. А. (Тернопіль)

Будзанівська І. Г. (Київ)

Виноград Н. О. (Львів)

Гриневич О. Й. (Київ)

Галкін О. Ю. (Київ)

Дьяченко П. А. (Київ)

Корнацький В. М. (Київ)

Лютьчук М. Г. (Київ)

Медведовська Н. В. (Київ)

Подаваленко А. П. (Харків)

Ракша-Слюсарева О. А. (Київ)

Чумак А. А. (Київ)

Vasylyeva Tetyana (California, USA)

Wölfer Roman (Germany)

Превентивна медицина.

Теорія і практика

Науково-практичний журнал

Видається щоквартально

№ 4 (12) / 2025 р.

Свідоцтво про державну реєстрацію

КВ №25337-15277Р від 22.12.2022 р.

УДК 616-084(477+100)(05)

DOI: <https://doi.org/10.61948/prevmed>

ЗАСНОВНИКИ:

ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України»

ТОВ «НВК «Екофарм»

ВИДАВЕЦЬ

ТОВ «НВК «Екофарм»

Зміст та склад редакційної колегії затверджено на засіданні Вченої ради

ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб

ім. Л. В. Громашевського НАМН України»

від 29 грудня 2025 року протокол №6.

Макет, комп'ютерна верстка:

Гоменюк М.

Адреса редакції

03038 м. Київ, вул. М. Амосова, 5

duieih@amnu.gov.ua

epidemics@ukr.net

preventmed.com.ua@gmail.com

Друк

ПрАТ «Рекламна Агенція «ЛІРА»

01054, м. Київ, вул. Стрілецька, 24, офіс 3

+380 (44) 270 70 94

Онлайн-версія

preventmed.com.ua

duieih.kiev.ua

Журнал публікує роботи за спеціальністю медицина. Пріоритетом для журналу «Превентивна медицина» є інститут сімейної медицини, адже за визначенням, це розділ медицини, який займається саме «формуванням, збереженням, зміцненням і відновленням здоров'я особи та її сім'ї через первинну медико-санітарну допомогу»

Зміст Contents

2

Задорожна В. І., Шагінян В. Р., Сергеева Т. А., Винник Н. П., Маричев І. Л., Демчишина І. В., Брижата С. І.

Особливості сучасного епідемічного процесу кору

Zadorozhna V. I., Shahinyan V. R., Serheiva T. A., Vynnyk N. P., Marychev I. L., Demchyshyna I. V., Bryzhata S. I.

Features of the current measles epidemic process

12

Сергеева Т. А., Винник Н. П., Нгуєн І. В.

Епідеміологічна характеристика COVID-19 у сезоні грипу та гострих респіраторних інфекцій 2024–2025 рр.

Serheiva T. A., Vynnyk N. P., Nhuien I. V.

Epidemiology of COVID-19 in the 2024–2025 influenza and acute respiratory infections season

25

Голубятников М. І., Мельник О. А., Джуртубаєва Г. М., Гриценко К. С., Тюпа В. В.

Епідеміологічне районування ензоотичних територій туляремії в Україні: аналіз, ризики та тактика моніторингу

Golubyatnykov M. I., Melnyk O. A., Dzhurtubaieva H. M., Hrytsenko K. S., Tiupa V. V.

Epidemiological zoning of enzootic tularaemia territories in Ukraine: analysis, risks and monitoring tactics

32

Савчук Р. М., Савчук Л. М., Самуляк Н. С.

Епідеміологічна характеристика спалаху вірусного гепатиту А в селі Пороги Івано-франківської області у 2024 році

Savchuk R. M., Savchuk L. M., Samuliak N. S.

Epidemiological characteristics of the hepatitis A outbreak in Porohy village, Ivano-frankivsk region, in 2024

37

Гриневич О. Й., Новик А. М.

Роль штучного інтелекту в превентивній медицині

Hrynevych O. Yo., Novyk A. M.

The role of artificial intelligence in preventive medicine

Зміст та склад редакційної колегії затверджено на засіданні Вченої ради ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України» від 29 грудня 2025 року протокол №6

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО ЕПІДЕМІЧНОГО ПРОЦЕСУ КОРУ

¹ ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України», Київ, Україна

² ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»

Актуальність. На тлі багаторічної реалізації Програми елімінації кору та періодичного перенесення строків її завершення ця інфекція залишається актуальною проблемою охорони здоров'я, зберігаючи характерну для неї циклічність та залишаючись суттєвим тягарем для суспільства як у країнах, що розвиваються, так і в розвинених країнах.

Мета роботи: проаналізувати епідеміологічні особливості кору у світі та в Україні в післяпандемічний період.

Результати та обговорення. Показано, що в післяпандемічному періоді відмічається виражена інтенсифікація епідемічного процесу кору, зокрема й у Європейському (127 350 випадків у 2024 р.) та Американському регіонах ВООЗ (США – станом на 18.11.2025 р. 1 753 випадки, Канада – станом на 15.11.2025 р. 5 222 випадки). На цьому фоні Канада навіть втратила статус території, на якій було досягнуто елімінації кору. В Україні натепер також спостерігається циклічний підйом захворюваності на кір, однак значно нижчий, ніж у країнах ЄС/ЄЕС. Згідно з аналізом літературних даних та власних досліджень, серед основних факторів, що сприяють цьому, є тенденція до зниження післявакцинального імунітету зі збільшенням часу, що минув після вакцинації, а також глобалізація міграційних процесів. Це збільшує участь вакцинованих осіб в епідемічному процесі кору як в Україні, так і в інших країнах. У цьому контексті також необхідним є вивчення антигенної відповідності циркулюючих та вакцинних варіантів вірусів кору та удосконалення вакцин. Протягом 2015–2024 рр. в Україні серед обстежених осіб частка із захисними рівнями антитіл коливалася в межах від 72,7% у 2022 р. (перед підйомом захворюваності) до 90,8% у 2021 р. після піку захворюваності в 2019 р. Найнижчі показники відмічалися в 2022–2023 рр., що є наслідком відсутності природного проепідемічування в перші роки пандемії COVID-19. Найменш захищеними були діти першого року життя. Це свідчить про постійне існування прошарку сприйнятливих до кору осіб та їх подальшу потенційну участь у підтриманні епідемічного процесу. Епідемічна ситуація щодо кору у світі на тлі багаторічної її вакцинопрофілактики в післяпандемічний період значно погіршилася, створюючи загрозу втрати раніше досягнутого статусу елімінації кору в окремих країнах.

Ключові слова: кір, післявакцинальний імунітет проти кору, охоплення вакцинацією проти кору, пандемія COVID-19.



FEATURES OF THE CURRENT MEASLES EPIDEMIC PROCESS

¹ SI "The L. V. Hromashevsky Institute of Epidemiology and Infection Diseases of NAMS of Ukraine", Kyiv, Ukraine

² SI "Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine"

Background. Despite years of working on the Measles Elimination Program and pushing back the deadline for finishing it, measles is still a big deal for public health.

It keeps coming back in cycles and is a huge burden on society in both developing and developed countries.

The aim of the study: to analyze the epidemiological characteristics of measles in the world and in Ukraine in the post-pandemic period.

Results and discussion. It has been shown that in the post-pandemic period there has been a marked intensification of the measles epidemic, particularly in the European (127,350 cases in 2024) and American (USA – 1,753 cases as of November 18, 2025; Canada – 5,222 cases as of November 15, 2025) regions of the WHO. 1,753 cases, Canada – 5,222 cases as of November 15, 2025). In this context, Canada even lost its status as a territory where measles had been eliminated. Ukraine is also currently experiencing a cyclical rise in measles, but it is much lower than in the EU/EEC countries. According to an analysis of literature data and our own research, the main factors contributing to this are a tendency toward a decline in post-vaccination immunity with the passage of time after vaccination and the globalization of migration processes. This increases the participation of vaccinated individuals in the measles epidemic process, both in Ukraine and in other countries. In this context, it is also necessary to study the antigenic response of circulating and vaccine variants of measles viruses and to improve vaccines. During 2015–2024 in Ukraine, the proportion of individuals with protective antibody levels among those surveyed ranged from 72.7% in 2022 (before the rise in incidence) to 90.8% in 2021 after the peak in incidence in 2019. These indicators were lowest in 2022–2023, which is a consequence of the absence of natural pre-epidemic circulation in the early years of the COVID-19 pandemic. Children in their first year of life were the least protected. This indicates the continued existence of a segment of the population susceptible to measles and their potential involvement in sustaining the epidemic process. The epidemic situation with measles in the world, against the backdrop of many years of vaccine prevention in the post-pandemic period, has significantly worsened, even threatening to lose the previously acquired status of measles elimination in some countries.

Keywords: measles, post-vaccination immunity against measles, measles vaccination coverage, COVID-19 pandemic.



На тлі багаторічної реалізації Програми елімінації кору та періодичного перенесення строків її завершення, ця інфекція залишається актуальною проблемою охорони здоров'я, зберігаючи характерну для неї циклічність та залишаючись досить вагомим тягарем для суспільства як у країнах, що розвиваються, так і в розвинутих країнах. Головною стратегією реалізації Програми елімінації кору є вакцинопрофілактика.

У США вакцинація проти кору була впроваджена в 1963 р. В Україні вона розпочалася в 1968 р., що призвело до значного зниження захворюваності (від 522,5–805,8 в 1958–1967 рр. до 25,8–98,5 на 100 тис. населення в 1969–1972 рр.) [1]. У 1986 р. в Україні було введено ревакцинацію дітей віком 6 років, що сприяло подальшому зниженню захворюваності. Однак це все одно не дозволило позбутися її циклічності з періодичними суттєвими загостреннями епідемічної ситуації, наприклад, як це було в нашій країні в 2017–2019 рр. [2]. У той самий час (2018–2019 рр.) в Ізраїлі також стався один із найбільших спалахів кору в цій країні за останні десятиліття: було зареєстровано понад 4 300 випадків. Незважаючи на високе охоплення вакцинацією, затяжний характер спалаху становив ризик для збереження статусу елімінації кору в країні [3].

Натепер у світі застосовується трикомпонентна вакцина для одночасної профілактики кору, епідемічного паротиту та краснухи (КПК). Починаючи з січня 2026 р., згідно зі змінами, внесеними до Календаря щеплень, друга доза КПК (КПК-2) в Україні буде вводиться дітям у віці 4 років з метою забезпечення їх повноцінного захисту на момент входження до шкільних колективів.

У 2020 р. у світі розпочалася пандемія COVID-19, яка вплинула на особливості епідемічного процесу багатьох інфекцій, особливо з крапельним механізмом передачі збудника. Зазначене значною мірою стосується і кору, який після певного періоду різкого зниження циркуляції збудника знову набуває активності.

Метою роботи було проаналізувати епідеміологічні особливості кору у світі та в Україні в післяпандемічний період.

Матеріали і методи. В роботі використані дані звітів European Center for Disease Prevention and Control (ECDC) та CDC. Аналіз динаміки захворюваності на кір в Україні за період 2015–2024 рр. проведено за формою звітності №2 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» (ДУ «ЦГЗ МОЗ України»); захворюваності серед вакцинованих – за формами узагальненої звітності, що надаються до Європейського бюро ВООЗ; показники охоплення щепленнями вакциною проти кору, епідемічного паротиту та краснухи (КПК) за період 2015–2024 рр. – за даними ДП «Укрвакцина» МОЗ України. Стан популяційного імунітету населення України до вірусу кору оцінювали за результатами серологічних досліджень сироваток крові на наявність специфічних IgG, які проводилися методом імуноферментного аналізу (форма № 40-здоров ДУ «ЦГЗ МОЗ України» за 2015–2024 рр.).

Результати та обговорення. Кір в Європейському та Американському регіонах. Після періоду різкого зниження захворюваності на кір у 2020–2022 рр. у

країнах-членах Європейського Союзу/Європейського Економічного Співтовариства (ЄС/ЄЕС) (1 960, 59, 123 випадки відповідно) розпочався епідемічний підйом. У 2024 р. було зареєстровано 35 212 випадків, що в 8,9 раза перевищило показники 2023 р. (3 973 випадки). Для порівняння, у допандемічному 2019 р. було зареєстровано 12 320 випадків. За останніми даними (вересень 2024 р. – серпень 2025 р.) у 30 державах-членах ЄС/ЄЕС зафіксовано 10 825 випадків кору, найбільша кількість яких відмічена в Румунії (7 076), Франції (897), Італії (595). Рівні захворюваності, що перевищували середній показник по ЄС/ЄЕС (23,8 на 1 млн населення), зареєстровано в Румунії (371,1), Бельгії (33,1), Нідерландах (29,8), Ірландії (27,5) та на Кіпрі (23,8). У серпні 2025 р. виявлено 96 нових випадків кору: 30 – у Румунії та 27 – у Франції. Частка завізних випадків склала 5,3%, у 18,5% – джерелом збудника інфекції були місцеві, для 74,2% джерело встановити не вдалось. Таким чином, у більшості країн ЄС/ЄЕС випадки кору не були завізними. Зростання захворюваності на кір в Європі в 2024 р. пов'язують зі зниженням рівня вакцинації під час пандемії COVID-19 [4, 5]. Загалом у Європейському регіоні ВООЗ (53 країни Європи та Центральної Азії) у 2024 р. зареєстровано 127 350 випадків цієї інфекції, що вдвічі більше порівняно з 2023 р. та є найвищим показником з 1997 р. [6].

Протягом 2017–2023 рр. 19 країн Американського регіону ВООЗ повідомили загалом про 50 082 випадки кору, зокрема 121 летальний. Із них 49 738 випадків (99,3%) припадало на шість країн: Аргентину, Бразилію, Колумбію, Мексику, США та Венесуелу. У 2017–2019 рр. домінували віруси генотипу D8 [7]. Станом на 18 квітня 2025 р. у шести країнах (Аргентина, Беліз, Бразилія, Канада, Мексика, США) було підтверджено загалом 2 318 випадків кору, включаючи 3 летальні, що в 11 разів більше, ніж за аналогічний період 2024 року. Більшість випадків виникли серед людей віком від 1 до 29 років [8].

Сполучені Штати ще в 2000 р. оголосили країну як вільну від ендемічних випадків кору, і цей статус країна підтримувала фактично 25 років. Однак зареєстрована в 2025 р. кількість випадків кору виявилася найбільшою за понад три десятиліття (із 1992 р.) [9]. Станом на 18 листопада 2025 р. зафіксовано 1 753 випадки кору, що перевищує показник 2019 р. (1 274 випадки) [10]. Зафіксовано 45 спалахів (із кількістю понад 3 випадки), 87% випадків (1 530 осіб) були спалах-асоційованими. У 2025 р. зареєстровано 3 летальні випадки (вперше з 2015 р.), зокрема два серед дітей та один серед дорослих; усі померлі були невакциновані. Потребували госпіталізації приблизно 12–17% захворілих (200–275 осіб) [11]. Серед захворілих 92–97% були невакцинованими або мали невідомий вакцинальний статус. Особи віком до 20 років склали приблизно 67% від усіх хворих (переважно школярі). Лідерами по захворюваності були штати Техас, Юта, Нью-Мексико, Оклахома, Південна Кароліна, Міннесота. Спалах кору в Техасі в 2025 р. виявився найбільшим у США з 1992 р.: 762 підтверджених випадки (січень–серпень), 2 летальних випадки серед дітей, ~99 випадків потребували госпіталізації. Серед захворілих більше 95% склали невакциновані, 74% – діти до 18 років. Спалах було оголошено завершеним 18 серпня (більше 42 днів без нових випадків серед контактних) [12].

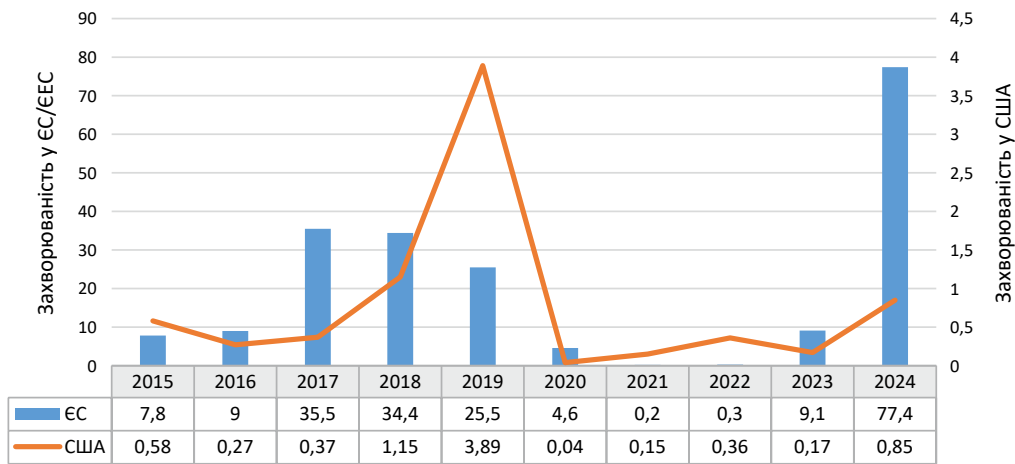


Рис. 1. Захворюваність на кір в країнах ЄС/ЄЕС та США* на 1 млн населення протягом 2015–2024 рр.

* — розрахунки проведено за допомогою ШІ

Проаналізовано показники захворюваності на кір у країнах ЄС/ЄЕС (загалом) та США за останні 10 років (рис. 1). Дані отримані зі звітів European Center for Disease Prevention and Control (ECDC) [5, 13] та CDC [14, 15].

Слід зазначити, що протягом аналізованого періоду рівень захворюваності на кір у США був суттєво нижчим, ніж у країнах ЄС/ЄЕС загалом (у 6,6–115 разів), за винятком 2021–2022 рр. (період пандемії), коли показники мали близькі значення на тлі повсюдного зниження інтенсивності циркуляції вірусу кору. Однак для США, які мають офіційно визнаний статус елімінації ендемічної циркуляції вірусу кору, навіть такі низькі рівні захворюваності є показником епідемічного неблагополуччя щодо цієї інфекції. Що стосується допандемічного періоду, то 2017–2019 рр. для країн ЄС/ЄЕС характеризувалися вираженим епідемічним підйомом кору. В Україні 2017 р. став найгіршим за рівнем захворюваності на кір в Європі за останнє десятиліття. У 30 країнах Європейського регіону було зареєстровано понад 82 000 випадків кору, з яких близько 56 000–60 000 припадало на країни ЄС/ЄЕС. Це в 15 разів перевищувало показник 2016 р. (3 465 випадків) і було найвищим показником, починаючи з 2010 р. У США підйом захворюваності почався на рік пізніше, сягнувши піку в 2019 р. Подальше виражене зниження захворюваності (2020–2022 рр.) було зумовлено ковідними обмеженнями. У ЄС/ЄЕС новий підйом захворюваності на кір розпочався у 2023 р., у США – у 2022 р. Стрімке зростання показників захворюваності відмічено в 2024 р. За останніми даними станом на 12.11.2025 р. кількість випадків кору перевищила цей показник у 2024 р. у 5,9 рази (1 681 проти 285 випадків) [16], тобто зростання захворюваності стало ще більш вираженим. Також спостерігалось і зростання частки вакцинованих серед захворілих (табл. 1) [17].

Загалом за період 2020 – 1-й квартал 2024 рр. частка осіб серед захворілих, що отримали 1–2 дози вакцини становила

8,6% при невідомому вакцинальному анамнезі 23,4%. Однак у 1-у кварталі 2024 р., коли захворюваність почала зростати, цей показник також підвищився до 17,5% (у 1,7 раза порівняно з попереднім роком).

Останньою тривожною подією стала втрата статусу елімінації кору Канадою [18]. У 2025 р. на 15 листопада в цій країні зареєстровано 522 випадки кору, зокрема 16 випадків вродженого кору, 2 летальних. Частка дітей серед захворілих складала 71%, зокрема дітей першого року життя – 6%, вікової групи 1–4 роки – 20% (табл. 2) [19]. Водночас вакцинованих серед хворих було лише 7%, із них пацієнтів із 2 дозами вакцини в 2,5 раза більше ніж із 1 дозою. На жаль, їх вік невідомий, але, виходячи

Таблиця 1. Розподіл захворілих на кір у США за вакцинальним статусом (2020 – 1-й квартал 2024 рр.)

Роки	Невакциновані		Статус невідомий		1 доза		2 дози		Загалом	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
2020	5	38,5	5	38,5	0	0	3	23,0	13	100,0
2021	8	16,3	40	81,6	0	0	1	2,0	49	100,0
2022	118	97,6	1	0,8	1	0,8	1	0,8	121	100,0
2023	42	72,4	10	17,3	4	6,9	2	3,4	58	100,0
1-ий кв. 2024	57	57,8	23	23,7	12	12,4	5	5,1	97	100,0
Загалом	230	68,0	79	23,4	17	5,0	12	3,6	338	100,0

Таблиця 2. Розподіл захворілих за віком та вакцинальним статусом (Канада, 2025 р., дані на 15 листопада)

Вікова група	Захворілі на кір	
	абс.	%
До 1 року	312	6,0
1–4 роки	1 044	20,0
5–17 років	2 332	45,0
18–54 роки	1 474	28
55 років і більше	47	1,0
Вік невідомий	13	<1,0
Вакцинальний статус		
Невакциновані	4 651	89,0
1 доза	122	2,0
2 дози і більше	240	5,0
Статус невідомий	209	4,0

з досить низького значення цього показника, можна припустити, що серед них більшість становили дорослі, що втратили захист у зв'язку з тривалим часом, що минув після останнього щеплення. Серед ідентифікованих вірусів кору домінували віруси генотипу D8 (1 611), значно рідше визначали віруси генотипу B3 (43).

Показники захворюваності на кір у країнах ЄС/ЄЕС були найвищими серед дітей до 1 року, у старших вікових групах захворюваність знижувалася пропорційно віку з найнижчими показниками серед осіб старше 30 років (рис. 2) [5]. Аналітики ECDC пов'язують це із низьким охопленням щепленнями: діти до 1 року не вакциновані, 1–4 роки – неповністю охоплені щепленнями. Але головне пояснення – різке падіння показника охоплення щепленнями в 2020–2022 рр. через пандемію COVID-19. Однак, на наш погляд, підйом захворюваності в 2017–2019 рр. уже є свідченням необхідності більш глибокого аналізу факторів, що запобігають контролю над цією інфекцією.

Протягом 2020–2022 рр. середні рівні охоплення КПК-2 у країнах ЄС/ЄЕС мали близькі значення і були нижчими за 90% (89,3–89,5%) (рис. 3) [5]. Їх збільшення в 2023 р. до 93,9% не стримало подальше різке зростання захворюваності на кір у наступному 2024 р. Зниження рівня охоплення до 88,8% у 2024 р. є свідченням нестабільності цього показника навіть у високо розвинутих країнах, що безумовно, разом із іншими факторами, буде відбиватися на інтенсивності епідемічного процесу кору.

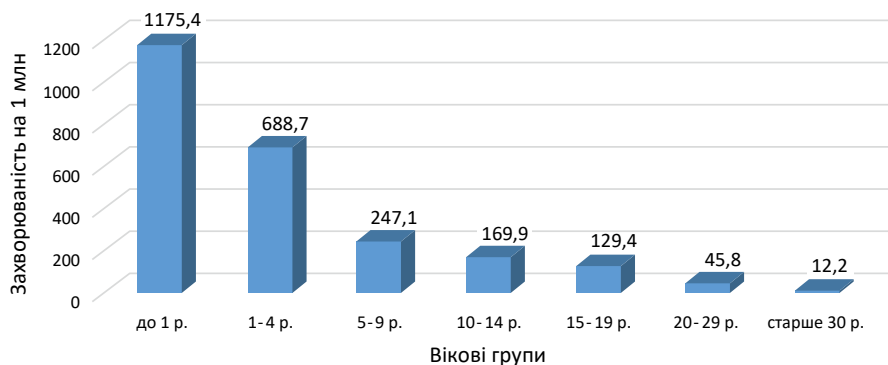


Рис. 2. Розподіл захворюваності на кір у країнах ЄС/ЄЕС за віковими групами (2024 рік)

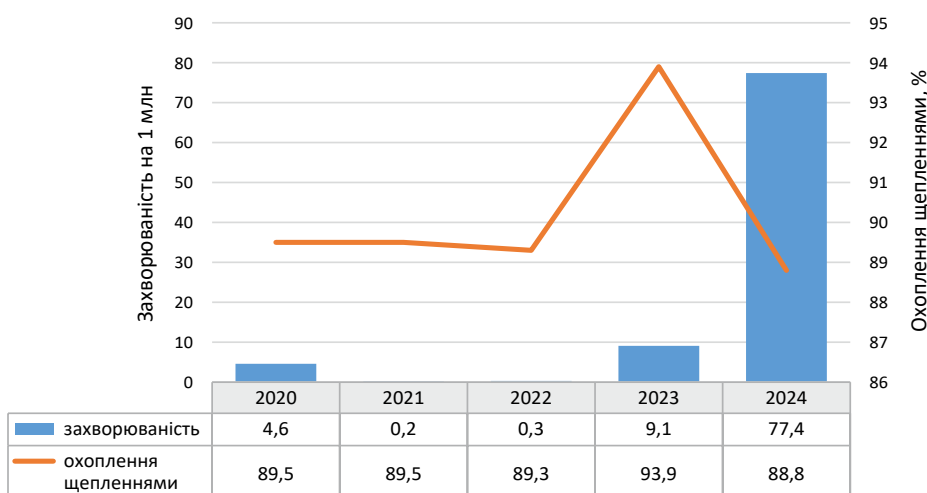


Рис. 3. Середні показники захворюваності на кір та охоплення КПК-2 у країнах ЄС/ЄЕС (2020–2024 рр.)

Характеристика епідемічного процесу кору в Україні

Захворюваність на кір у період 2015–2024 рр.

Тенденції змін показників захворюваності на кір в Україні (2015–2024 рр.) загалом відповідали тенденціям у країнах ЄС/ЄЕС, за винятком того, що найвищий рівень захворюваності в Україні відмічався у 2019 р. (рис. 4). Після різкого зниження захворюваності в пандемічний період підйом розпочався у 2023 р. із подальшим зростанням у 2024 р. Водночас інтенсивні показники у 2024 р. були в 10 разів нижчими, ніж на початку попереднього підйому в 2017 р. Слід зазначити, що захворюваність на кір в Україні протягом 2015–2022 рр. була вищою, ніж у країнах ЄС загалом. Якщо привести інтенсивні показники захворюваності в Україні та країнах ЄС/ЄЕС до однієї одиниці вимірювання (на 100 тис. населення), можна говорити про те, що під час піку захворюваності в 2017 р. (ЄС/ЄЕС) та 2019 р. (Україна) показник в Україні був майже в 30 разів вищим (3,5 та 135,7 на 100 тис. відповідно). У 2024 р., навпаки, рівень захворюваності в Україні був майже в 7 разів нижчим, ніж загалом у країнах ЄС/ЄЕС (7,7 та 1,06 на 100 тис. населення).

Таким чином, епідемія кору в Україні у 2017–2019 рр. та додаткові заходи щодо специфічної профілактики, які проводилися в цей період, сприяли тому, що черговий циклічний підйом, незважаючи на додатковий чинник впливу, а саме низьку циркуляцію збудника під час пандемії та відсутність природного проепідемічування

протягом майже 3 років, не вплинули на наступний підйом захворюваності так виражено, як це сталося в країнах ЄС/ЄЕС.

Щодо захворюваності на кір у різних вікових групах населення, в Україні простежується аналогічна тенденція, як і в країнах ЄС/ЄЕС: найвищий рівень захворюваності у 2024 р. відмічався серед дітей віком до 1 року, з подальшим зниженням показників у старших вікових групах (рис. 5). Найнижчий рівень захворюваності (0,2 на 100 тис. населення) реєструвався серед дорослих.

Висока захворюваність серед дітей першого року життя пояснюється відсутністю у певної частки з них захисного рівня материнських антитіл до тих пір, поки вони отримують першу дозу КПК (КПК-1) у віці одного року. Зокрема, дослідження, проведені в Туреччині, показали, що початково антитіла мали лише 54% обстежених новонароджених. Надалі частка немовлят із позитивним результатом знизилася з 50% у віці 7–9 міс. до 10% у віці 13–15 міс. [20]. В іншому дослідженні (Бельгія), материнські антитіла зберігалися в середньому від 2,61 до 3,78 міс. у немовлят,

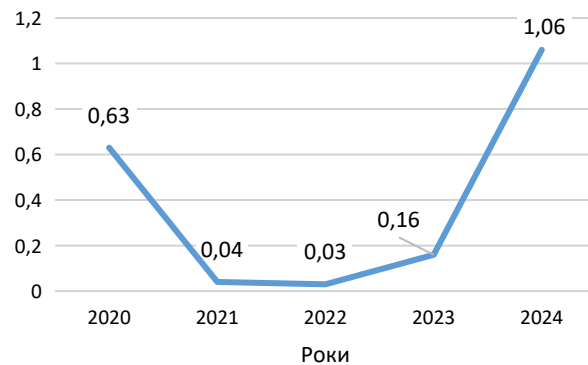


Рис. 4. Захворюваність на кір в Україні в доепідемічний період (2015–2019 рр.) та в період 2020–2024 рр.

народжених від природно інфікованих жінок, та 0,97 міс. – у немовлят, народжених від вакцинованих жінок. У віці 6 міс. більше 99% немовлят, народжених від вакцинованих жінок, і 95% немовлят, народжених від жінок з природним імунітетом, втрачали материнські антитіла [21]. Схожі результати отримані й у Франції. Показано, що після понад 20 років планової вакцинації материнські нейтралізуючі антитіла до кору різко знижуються у немовлят до 6 міс., 90% із них є не захищені після 6 міс. [22]. Виходячи з таких даних та високої захворюваності на кір дітей першого року життя, важливо розуміти стан специфічного імунітету вагітних.

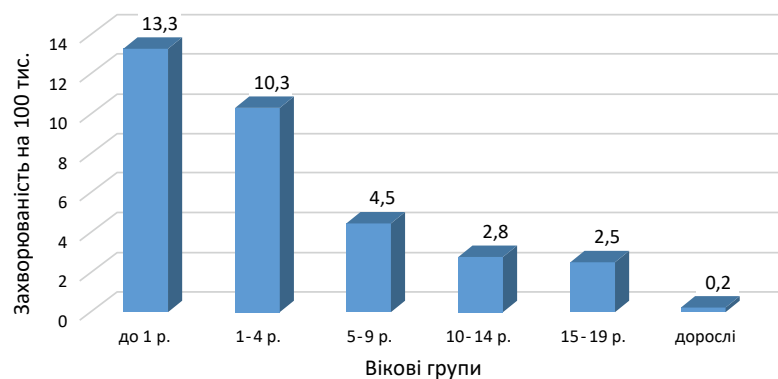


Рис. 5. Розподіл захворюваності на кір в Україні за віковими групами (2024 рік)

Згідно з результатами метааналізу, сукупна серопревалентність щодо кору, яка визначена за випадковими ефектами серед 20 546 вагітних жінок по всьому світу, склала 89,3%, знижуючись з часом, хоча й статистично незначно. Водночас автори визначили, що серопревалентність серед вагітних у глобальному масштабі нижча від порога колективного імунітету [23]. Такі дані можна екстраполювати й на Україну, пояснюючи причини захворюваності новонароджених, однак нижче ми це питання обговоримо більш детально.

Аналіз захворюваності на кір з урахуванням анамнезу щеплень. Питання захворюваності на кір щеплених обговорюється не перший рік. Наприклад, в Іспанії на тлі низьких рівнів захворюваності частка випадків кору збільшилася серед вакцинованих КПК-2 до 14% [24]. Динаміка захворюваності на кір в Англії узгоджується зі сценаріями, що передбачають зниження післявакцинального імунітету. Через високу контагіозність під час спалахів збільшується кількість випадків кору як серед вакцинованих, так і серед нещеплених. Випадки кору все частіше зустрічаються у осіб віком 15 років і старше, які пройшли двократну вакцинацію [25]. В іншій роботі зазначається, що 3 із 13 хворих на кір, які отримали 2 або більше доз вакцини, імовірно, передали вірус кору сприйнятливим особам, тобто особи з легкою формою кору завдяки вакцинації в анамнезі можуть передавати вірус [26]. Про зниження післявакцинального імунітету після 2 доз вакцини, особливо у віковій групі 31–42 роки, повідомляють і в Німеччині [27].

Нами було проаналізовано захворюваність на кір в Україні з урахуванням анамнезу щеплень захворілих.

Оскільки в аналізованих формах звітності реєструється кількість осіб, які отримали 1, 2 та більше, або невідому кількість щеплень проти кору без урахування року їх отримання, на наш погляд, найбільш достовірними можуть бути дані про кількість захворілих, які взагалі не були щеплені. Було розраховано частку таких пацієнтів серед захворілих у різних вікових групах. З огляду на незначну кількість хворих у 2021–2023 рр., для підвищення достовірності результатів за цей період показники у вікових групах були об'єднані (рис. 6).

Протягом періоду спостереження відмічається тенденція зменшення частки нещеплених із віком, що є особливо наочним під час епідемії 2017–2019 рр. Найвищі значення ці показники мають у вікових групах, де вакцинація проводилася в недавні часи, а саме 1–4 та 5–9 років (відповідно 35,0–80,6% та 11,1–61,9%). Ці результати співпадають з даними інших авторів, наведених вище, і є опосередкованим підтвердженням зниження післявакцинального імунітету в часі та активної участі вакцинованих у підтримці епідемічного процесу кору.

Окрім неналежного рівня охоплення щепленнями та поступового зниження післявакцинального імунітету, про ризики якого дедалі частіше повідомляється, існують й інші причини захворюваності вакцинованих [26]. Підкреслюється, що, як це не парадоксально, кількість так званих проривних випадків кору (у вакцинованих осіб) зростає разом зі збільшенням загального охоплення вакцинацією. В ендемічних районах такі випадки становлять менше 10% від загальної кількості хворих на кір, тоді як при високому охопленні – їх частка перевищує 10%. Причинами сприйнятливості вакцинованих може

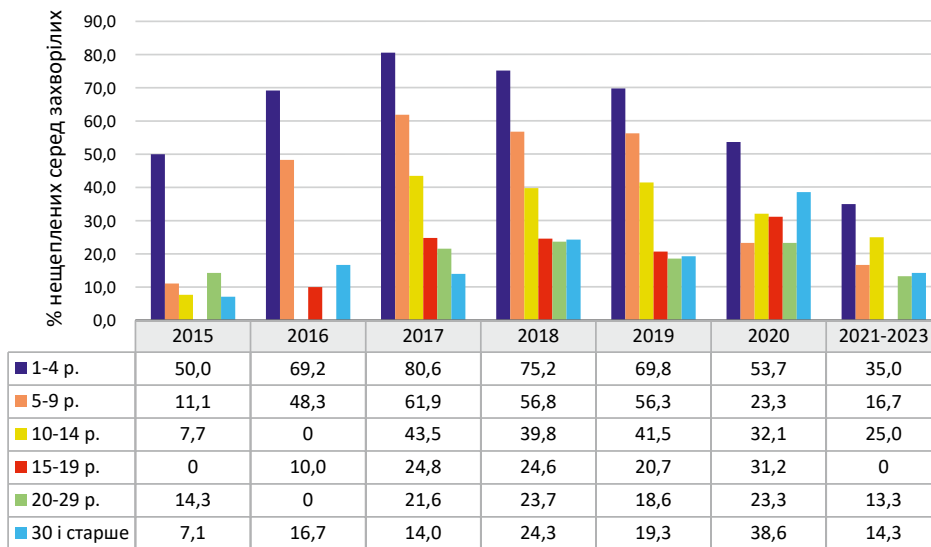


Рис. 6. Віссоток нещеплених серед захворілих на кір у різних вікових групах (2015–2024 рр.)

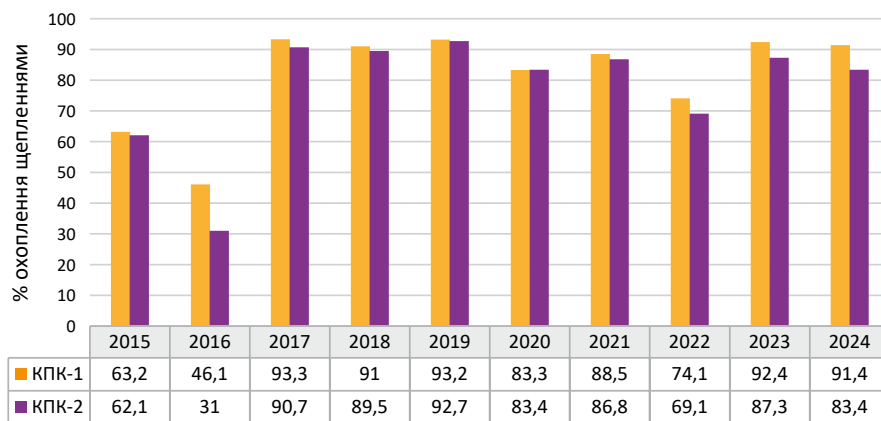


Рис. 7. Рівні охоплення КПК-1 та КПК-2 дитячого населення України протягом 2015–2024 рр.

бути повна відсутність гуморальної відповіді (близько 5% вакцинованих) та, як говорилося вище, поступове зниження імунітету після 2-ої дози вакцини (у 2–10% вакцинованих). У другому випадку при інфікуванні спостерігається нижче вірусне навантаження та легший клінічний перебіг (модифікований кір), тобто вакцинація знижує ризик ускладненого перебігу кору. Це трапляється через 6–26 років після введення останньої дози вакцини [28]. Зазначається, що сформована ситуація може бути пов'язана зі зміною потреб у вакцинації в умовах сучасних глобальних викликів (наприклад, подорожами, міграцією, щільністю населення). Тому необхідно посилити готовність до спалахів, включаючи використання високоякісних систем епідеміологічного нагляду для моніторингу епідеміологічної ситуації. Однак на тлі цих заходів дещо більшу користь, як підкреслюють автори, може принести вдосконалення існуючих вакцин [29]. Необхідність розгляду проблеми нових вакцин проти кору обговорюється й іншими авторами [30], хоча деякі автори підкреслюють, що теперішні вакцини залишаються ефективними проти сучасних циркулюючих вірусів генотипів В3, D4 та D8 [31]. Водночас було визначено два субгенотипи генотипу D4 (D4.1 та D4.2), які відрізнялися за здатністю нейтралізувати моноклональні антитіла

до вакцинного штаму. D4.1 був виділений переважно в Кенії та Ефіопії, тоді як D4.2, який був стійкий до моноклональних антитіл, – переважно у Франції та Великій Британії, країнах з більш високим рівнем охоплення вакцинацією. Цікаво, що віруси D4.2 показали тенденцію до зниження нейтралізації сироватками, отриманими приблизно від 60–80% північноамериканських донорів [32]. Є повідомлення щодо експериментальних даних розробки вакцин із підвищеною імуногенністю із використанням рекомбінантних штамів вірусу кору з підвищеною експресією повнорозмірного білка гемаглютиніну. При цьому один із штамів виявився більш імуногенним після одноразового введення дози, яка відповідала рівню дози для людини, генетично модифікованим мишам, сприйнятливим до вірусу кору [33].

Рівні охоплення щепленнями та стан колективного специфічного імунітету. Загалом на рівень захворюваності мають впливати показники охоплення щепленнями (рис. 7) та прошарок населення із захисними рівнями антитіл до вірусу кору, який здатний не тільки забезпечити несприйнятливості значної частини населення, але й різко знизити, а в ідеалі й припинити циркуляцію вірусу кору, як це передбачалося при розробці

Програми елімінації кору.

Говорячи про рівні охоплення КПК-1 та КПК-2, треба пам'ятати, що ці показники стосуються лише дітей віком 1 рік (1 рік 11 міс. 29 днів включно) та 6 років (6 років 11 міс. 29 днів включно), тобто тих вікових груп, які згідно з Календарем щеплень «за віком» отримують вакцинацію та ревакцинацію. Тому вплив на рівні захворюваності цього показника по роках логічно оцінювати з позиції саме тих вікових груп, які повинні бути захищеними. Також треба ураховувати той факт, що при прогалинах у процесі вакцинопрофілактики по роках відбувається накопичення сприйнятливої прошарку, який разом із вакцинованими, серед яких також спостерігається поступове зниження рівня післявакцинальних антитіл, є тим «горючим матеріалом», що підтримує епідемічний процес кору. Перед початком попередньої епідемії кору, рівні охоплення КПК-1 та КПК-2 мали критично низькі значення (відповідно 46,1–63,2% та 31,0–62,1%), а також мали низькі значення і протягом попередніх років, тому ця епідемія була прогнозованою. Надалі, хоча ситуація з рівнями охоплення дещо покращилася, у 2022 р. у зв'язку з широкомасштабною агресією, показники знову знизилися до 74,1% та 69,1% відповідно, що збільшило ризики зростання захворюваності в післяпандемічний період.

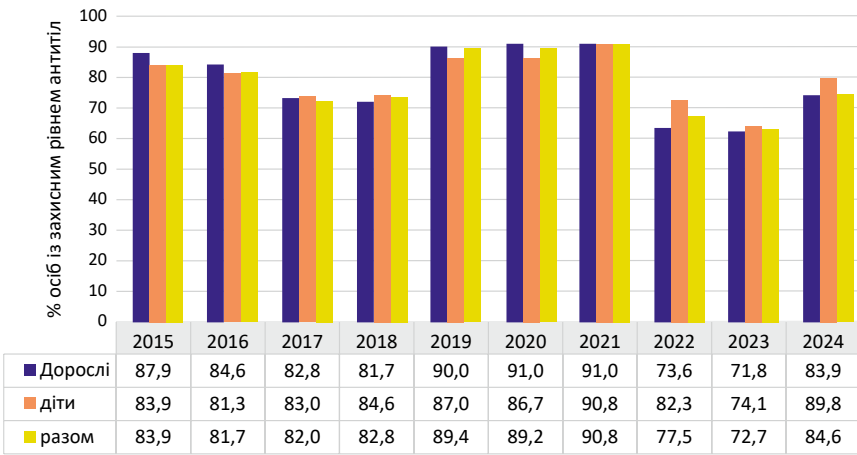


Рис. 8. Частка осіб із захисним рівнем антитіл до вірусу кору серед дітей, дорослих та загалом у динаміці (2015–2024 рр.)

Щодо сприйнятливості населення до вірусу кору, то за період спостереження частка осіб із захисними рівнями антитіл в Україні коливалася в межах 72,7–90,8% (рис. 8). При цьому найвищі показники серед населення реєструвалися в 2019–2021 рр., починаючи з останнього року епідемії кору, коли була найвища захворюваність та паралельно проводилися заходи додаткової вакцинопрофілактики, а також у перші 2 роки пандемії COVID-19, коли захворюваність різко знизилася, але прошарок захищених ще залишався високим. Надалі на тлі відновлення циркуляції вірусу кору (2022–2023 рр.) ці показники мали найнижчі значення, що є свідченням відсутності певний час природного проепідеміювання. У другій половині 2023 р. в Україні було проведено «підчищаючу» імунізацію із застосуванням 260 тис. доз вакцини [34], що сприяло зростанню популяційного рівня захищеності. Серед дітей стабільно вищою частка захищених порівняно з дорослими спостерігається з 2022 р.

При аналізі імунного прошарку за віковими групами, як і можна було очікувати, найменш захищеними виявилися діти першого року життя. Відсоток захищених серед них коливався від найнижчого – 33,3% у 2023 р. до найвищого – 81,0% у 2021 р. із вираженим зниженням в останні 3 роки (2022–2024 рр.) (рис. 9). Нам невідомо, на якому місяці життя були обстежені ці діти, але в окремі роки показники імунного прошарку серед них навіть перевищують наведені вище літературні дані. Водночас це пояснює найбільші показники захворюваності саме серед дітей до 1 року. Після підйому захворюваності у 2019 році можна відмітити зростання імунного прошарку в усіх вікових групах дітей, яке спостерігалось протягом

2019–2021 рр. із наступним зниженням у 2022–2023 роках. Привертають увагу відносно невисокі рівні захищеності підлітків (15–17 років) у часові проміжки, що передували піку захворюваності у 2019 р., та зростання імунного прошарку в цій віковій групі в 2018–2020 рр. Зазначене є свідченням поступового зниження імунітету після ревакцинації вікової групи 6 років, можливо, прогалин у вакцинації попередніх років та залучення цієї вікової групи в епідемічний процес у 2018–2019 рр. У 2022–2023 рр. на тлі зниження стану колективного імунітету в усіх вікових групах ця тенденція серед підлітків знову збільшилась.

Якщо зіставити захворюваність, рівні охоплення щепленнями та стан колективного імунітету у вікових групах

1–4 та 5–9 років, які повинні мати післявакцинальний захист, наприкладі 2024 р., то при близьких значеннях наявності антитіл (89,4% та 90,5% відповідно), нижчим показником охоплення КПК-2 ніж КПК-1 (83,4% та 91,4% відповідно) захворюваність у віковій групі 5–9 років була в 2,3 раза нижчою, ніж у 1–4 роки. Найімовірніше, тут має значення підвищення рівнів антитіл завдяки КПК-2 та додаткове проепідеміювання за рахунок циркулюючих вірусів, ймовірність якого збільшується з віком. Водночас існуючий рівень охоплення щепленнями є недостатнім, щоб зупинити циркуляцію як ендемічних, так і «завізних» вірусів кору, що підтримуватиме захворюваність у всіх вікових групах.

Підсумовуючи наведену інформацію, слід наголосити, що епідемічна ситуація з кору у світі в післяпандемічний період, попри багаторічну вакцинопрофілактику, значно погіршилась. У низці країн це навіть створює загрозу втрати раніше досягнутого статусу елімінації (наприклад, Канада, Ізраїль). Захворюваність серед вакцинованих та їх участь в епідемічному процесі кору ставлять під сумнів перспективу досягнення елімінації цієї інфекції.

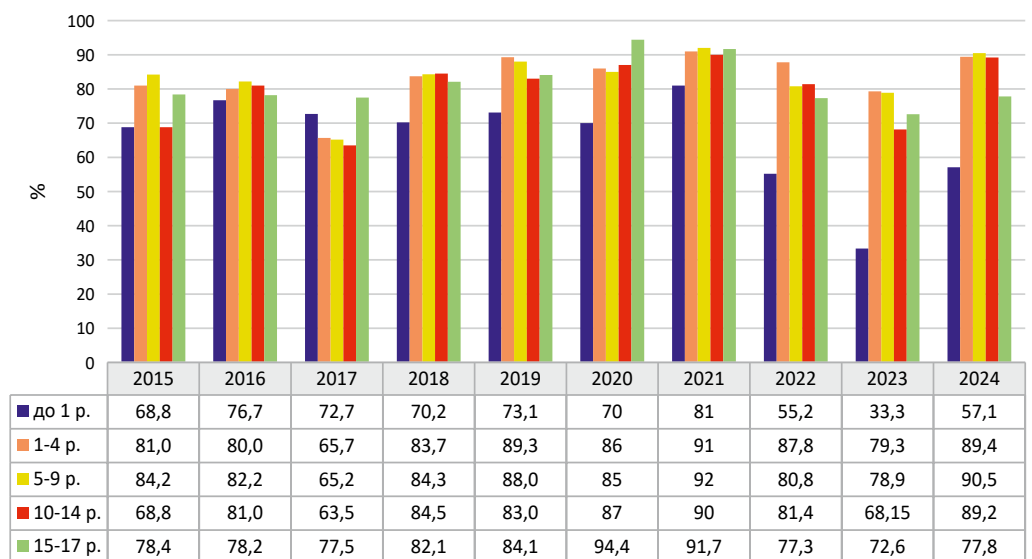


Рис. 9. Частка осіб із захисним рівнем антитіл серед дітей різних вікових груп у динаміці (2015–2024 рр.)

Висновки

1. У післяпандемічному періоді відмічається виражена інтенсифікація епідемічного процесу кору, зокрема й у Європейському (127 350 випадків у 2024 р.) та Американському регіонах ВООЗ (США – на 18.11.2025 р. 1 753 випадки, Канада – на 15.11.2025 р. 5 222 випадки). На цьому тлі Канада навіть втратила статус території, на якій було досягнуто елімінації кору. В Україні також спостерігається циклічний підйом кору, але набагато нижчий, ніж у країнах ЄС/ЄЕС.

2. Досить значною є участь в епідемічному процесі кору вакцинованих як в Україні, так і в інших країнах. Згідно з аналізом літературних даних та власних досліджень, серед основних факторів, що цьому сприяють, є зниження специфічного імунітету зі збільшенням часу, що минув після останнього щеплення та глобалізація міграційних процесів. Крім того, обговорюються питання необхідності удосконалення вакцин та подальшого вивчення антигенної відповідності циркулюючих та вакцинних варіантів вірусів кору.

3. В Україні протягом 2015–2024 рр. серед обстежених частка осіб із захисними рівнями антитіл коливалася в межах 72,7–90,8%. Ці показники мали найнижчі значення в 2022–2023 рр., що є наслідком відсутності природного проепідемічування в перші роки пандемії COVID-19. Найменш захищеними були діти першого року життя (33,3–81,0%). Такі дані свідчать про постійне існування прошарку сприйнятливих до кору осіб та їх подальшу потенційну участь у підтримці епідемічного процесу.

Література

1. Задорожна В. І., Сергеева Т. А., Винник Н. П., Маричев І. Л., Брижата С. І. Кір в Україні. Динаміка захворюваності та перспективи боротьби. *Інфекційні хвороби*. 2024; 1(115): 4–13.
2. Zadorozhnaya V. I. & Golubovskaya O. A. Measles in Ukraine: an Undeclared Epidemic. *Clinical infectology and parasitology*. 2019; 2: 150–157 [in Russian].
3. Indenbaum V., Bucris E., Friedman K. et al. Measles Sequencing: Lessons Learned from a Large-Scale Outbreak. *Viruses*. 2025;17(7):913. DOI: <https://doi.org/10.3390/v17070913>
4. Measles – Annual Epidemiological Report for 2024, European Centre for Disease Prevention and Control. Sweden. Retrieved from <https://coilink.org/20.500.12592/3b633g1> on 23 Nov 2025.
5. ECDC. Measles. In: ECDC. Annual Epidemiological Report for 2024. Stockholm: ECDC. 2025. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/measles-annual-epidemiological-report-2024>
6. European Region reports highest number of measles cases in more than 25 years – UNICEF, WHO/Europe. 13 March 2025 <https://www.who.int/europe/news/item/13-03-2025-european-region-reports-highest-number-of-measles-cases-in-more-than-25-years---unicef--who-europe>
7. [Risk factors and control measures in measles outbreaks in countries of the Region of the Americas, 2017–2023]. Pastor D, Bravo-Alcántara P, Durón R. et al. *Rev Panam Salud Publica*. 2024;48:e105. [Spanish.] DOI: <https://doi.org/10.26633/rpsp.2024.105>
8. World Health Organization (28 April 2025). Disease Outbreak News; Measles in the Region of the Americas. Available at: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2025-DON565>
9. US Measles Cases Hit Highest Level Since Declared Eliminated in 2000. Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. Published July 07, 2025. <https://publichealth.jhu.edu/ivac/2025/us-measles-cases-hit-highest-level-since-declared-eliminated-in-2000>
10. CDC. Measles Cases and Outbreaks. Updated on Nov. 19, 2025. <https://www.cdc.gov/measles/data-research/index.html>
11. World Health Organization (27 March 2025). Disease Outbreak News; Measles in the United States of America. Available at: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2025-DON561>
12. CDC. Measles Cases and Outbreaks. Nov. 26, 2025. <https://www.cdc.gov/measles/data-research/index.html>

13. ECDC. Measles. In: Annual epidemiological report for 2019. Stockholm: ECDC; 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/measles-2019-aer.pdf>
14. Measles cases in the United States 1919 to 2025. Our World in data. <https://ourworldindata.org/grapher/number-of-measles-cases>.
15. CDC. MMWR. Measles – United States, January 1, 2020–March 28, 2024. *Weekly/April 11, 2024/73(14)*:295–300
16. Number of new cases of measles (rubeola) in the U.S. from 1985 to 2025. Statista. November 12, 2025. <https://www.statista.com/statistics/186678/new-cases-of-measles-in-the-us-since-1950/>
17. Number of measles cases reported in the United States from 2020 to 2024, by vaccination status. Statista. Data only from Q1 of 2024. <https://www.statista.com/statistics/1469718/measles-cases-number-in-the-us-by-vaccination-status/>
18. Webster P. Canada's loss of measles-free status highlights public health gaps. 2025. *The Lancet*; 406 (10518): 2407–2408. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)02361-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)02361-X)
19. Weekly surveillance reports and monitoring maps for measles and rubella. Week 46 (November 9 to 15, 2025). Last updated: 2025-11-24. <https://health-infobase.canada.ca/measles-rubella/>
20. The duration of maternal measles antibodies in children. Kiliç A., Altinkaynak S., Ertekin V., Inandi T. J. *Trop Pediatr*. 2003; 49(5):302–5. DOI: <https://doi.org/10.1093/tropej/49.5.302>
21. Leuridan E., Hens N., Hutse V., Ieven M., Aerts M., Van Damme P. Early waning of maternal measles antibodies in era of measles elimination: longitudinal study. 2010. *BMJ*;340:c1626. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.c1626>
22. Gagneur A., Piquier D., Aubert M. et al. Kinetics of decline of maternal measles virus-neutralizing antibodies in sera of infants in France in 2006. *Clin Vaccine Immunol*. 2008;15(12):1845–50. DOI: <https://doi.org/10.1128/cvi.00229-08>
23. Congera P., Maraolo A. E., Parente S., Moriello Sch. N., Bianco V., Tosone G. J. Measles in pregnant women: A systematic review of clinical outcomes and a meta-analysis of antibodies seroprevalence. *Infect*. 2020 Feb;80(2):152–160. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2019.12.012>
24. Measles in Vaccinated People: Epidemiology and Challenges in Surveillance and Diagnosis in the Post-Elimination Phase. Spain, 2014–2020. López-Perea N., Fernández-García A., Echevarría J. E., de Ory F., Pérez-Olmeda M., Masa-Calles J. *Viruses*. 2021;13(10):1982. doi: <https://doi.org/10.3390/v13101982>
25. Robert A., Suffel A. M., Kucharski A. J. Long-term waning of vaccine-induced immunity to measles in England: a mathematical modelling study. *Lancet Public Health*. 2024;9(10):e766–e775. doi: [https://doi.org/10.1016/s2468-2667\(24\)00181-6](https://doi.org/10.1016/s2468-2667(24)00181-6)
26. Moss W. Measles in Vaccinated Individuals and the Future of Measles Elimination. *Clinical Infectious Diseases*. 2018; 67 (9): 1320–1321, <https://doi.org/10.1093/cid/ciy306>
27. Bitzegeio J., Majowicz S., Matysiak-Klose D., Sagebiel D., Werber D. Estimating age-specific vaccine effectiveness using data from a large measles outbreak in Berlin, Germany, 2014/15: evidence for waning immunity. *Euro Surveill*. 2019;24(17):1800529. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31039834/>
28. Fappani C., Gori M., Canuti M. et al. Breakthrough Infections: A Challenge towards Measles Elimination? *Microorganisms*. 2022;10(8):1567. doi: <https://doi.org/10.3390/microorganisms10081567>
29. Kauffmann F., Heffernan C., Meurice F., Ota MOC., Vetter V., Casabona G. Measles, mumps, rubella prevention: how can we do better? *Expert Rev Vaccines*. 2021;20(7):811–826. DOI: <https://doi.org/10.1080/14760584.2021.1927722>
30. Melenotte C., Zandotti C., Gautret P., Parola P., Raoult D. Measles: is a new vaccine approach needed? *Lancet Infect Dis*. 2018;18(10):1060–1061. doi: [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(18\)30543-7](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(18)30543-7)
31. Pacenti M., Maione N., Lavezzo E. et al. Measles Virus Infection and Immunity in a Suboptimal Vaccination Coverage Setting. *Vaccines (Basel)*. 2019;7(4):199. doi: <https://doi.org/10.3390/vaccines7040199>
32. Muñoz-Alía M. Á., Muller C. P., Russell S. J. J. Antigenic Drift Defines a New D4 Subgenotype of Measles Virus. *Virology*. 2017;91(11):e00209–17. doi: <https://doi.org/10.1128/jvi.00209-17>
33. Julik E. & Reyes-Del Valle J. Generation of a More Immunogenic Measles Vaccine by Increasing Its Hemagglutinin Expression. *J Virol*. 2016;90(11):5270–5279. doi: <https://doi.org/10.1128/jvi.00348-16>
35. МОЗ змінило стратегію реагування на спалахи кору – Кузін. Укрінформ. 06.12.2023. <https://www.ukrinform.ua/rubric-health/3796717-moz-zminilo-strategiu-reaguвання-na-spalahi-koru-kuzin.html#:~:text=>

Відомості про авторів:

Задорожна В. І. – д. мед. н., проф., чл.-кор. НАМН України, директор ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України».

ORCID: 0000-0002-0917-2007

Шагінян В. Р. – д. мед. н., старший науковий співробітник, завідувачка відділу діагностики інфекційних та паразитарних хвороб ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України».

ORCID: 0000-0002-2746-3414

Сергеева Т. А. – д. мед. н., старша наукова співробітниця, завідувачка лабораторії епідеміології інфекційних хвороб Центру епідеміологічного нагляду ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України».

ORCID: 0000-0001-6488-4042

Маричев І. Л. – к. мед. н., завідувач лабораторії вакцинокерованих інфекцій та вакцинопрофілактики ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України».

ORCID: 0000-0001-6488-4042

Винник Н. П. – к. мед. н., старша наукова співробітниця лабораторії вакцинокерованих інфекцій та вакцинопрофілактики ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України».

ORCID: 0000-0002-5608-005X

Демчишина І. В. – завідувачка референс-лабораторією з діагностики ВІЛ/СНІДу, вірусологічних та особливо небезпечних патогенів ДУ «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України».

Information about the authors:

Zadorozhna V. I. – Doctor of Medicine, Professor, Corresponding Member of the NAMS of Ukraine, Director of the State Institution «L. V. Hromashevsky Institute of Epidemiology and Infectious Diseases of the NAMS of Ukraine».

ORCID: 0000-0002-0917-2007

Shahinian V. R. – Doctor of Medicine, Senior Researcher, Head of the Department of Diagnostics of Infectious and Parasitic Diseases of the SI «The L. V. Hromashevsky Institute of Epidemiology and Infectious Diseases of the NAMS of Ukraine».

ORCID: 0000-0002-2746-3414

Serheieva T. A. – Dr. Sci. (Medicine), Senior Researcher, Head of the Epidemiology of Infectious Diseases Laboratory, Center for Epidemiological Surveillance, SI «The L. V. Hromashevsky Institute of epidemiology and infectious diseases of the NAMS of Ukraine».

ORCID: 0000-0001-6488-4042

Marychev I. L. – PhD (Medicine), Head of Laboratories for vaccine-preventable infections and vaccine prophylaxis of the SI «The L. V. Hromashevsky Institute of Epidemiology and Infectious Diseases of the NAMS of Ukraine».

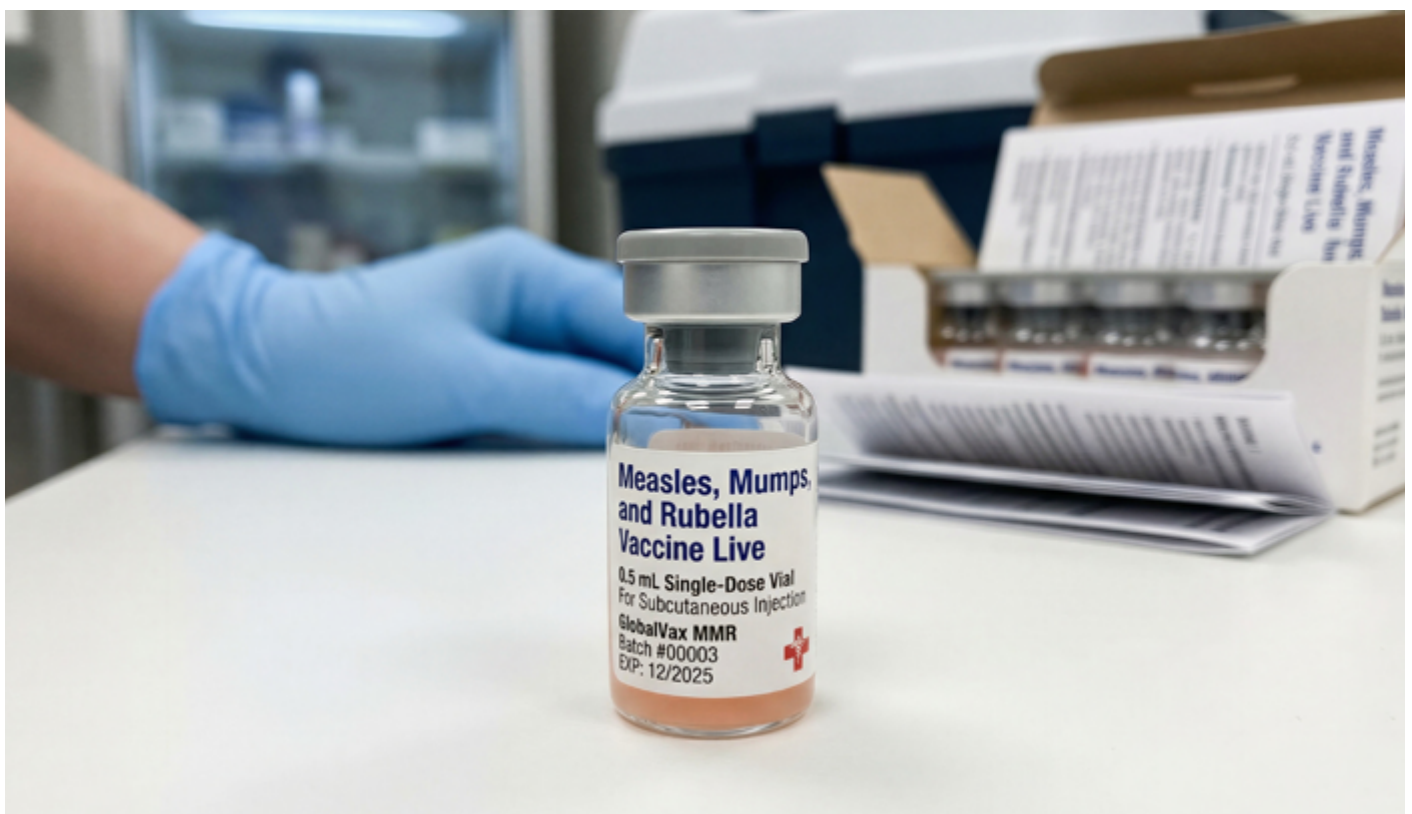
ORCID: 0000-0001-6488-4042

Vynnyk N. P. – PhD (Medicine), Senior Researcher of Laboratories for vaccine-preventable infections and vaccine prophylaxis of the SI «L. V. Hromashevsky of Epidemiology and Infectious Diseases Institute of the NAMS of Ukraine».

ORCID: 0000-0002-5608-005X

Demchyshyna I. V. – Head of the Reference Laboratory for Diagnostics of HIV/AIDS, Virological and Particularly Dangerous Pathogens of the SI «Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine».

Дата надходження статті: 12.12.2025 р. Дата рецензування: 19.12.2025 р. Дата публікації: 28.01.2026 р.



ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА COVID-19 У СЕЗОНІ ГРИПУ ТА ГОСТРИХ РЕСПІРАТОРНИХ ІНФЕКЦІЙ 2024–2025 рр.

ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України», Київ, Україна

Актуальність. Понад чотири роки після початку пандемії, спричиненої вірусом SARS-CoV-2, COVID-19 продовжує залишатися суттєвим викликом для систем охорони здоров'я більшості країн світу, зокрема й України.

Мета роботи: систематизація та епідеміологічний аналіз матеріалів щодо реєстрації випадків COVID-19 в Україні в сезоні гострих респіраторних інфекцій (ГРІ) 2024–2025 рр., у міжсезонний період та протягом перших тижнів нового епідсезону 2025–2026 рр.; оцінка можливого набуття COVID-19 статусу сезонної респіраторної інфекції.

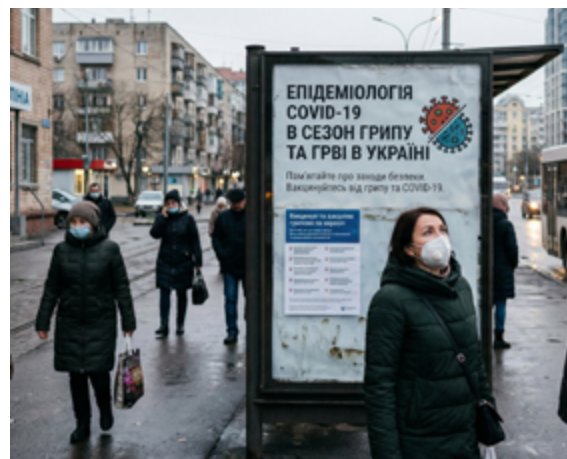
Матеріали: дані з інформаційних бюлетенів «Грип та ГРВІ в Україні» ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» та наукових літературних джерел.

Методи: описово-оціночні та аналітичні прийоми епідеміологічного методу дослідження, методи математичної статистики.

Результати та обговорення. В епідсезоні 2024–2025 рр. в Україні було зареєстровано 21 363 випадки COVID-19, що в 7,4 раза менше, ніж минулого сезону (157 876). У структурі ГРІ 2024–2025 рр. частка COVID-19 становила 0,46% (у 2023–2024 рр. – 2,28% – у 5 разів більше). Кількість випадків COVID-19 була максимальною на початку сезону. 11,8% випадків COVID-19 були зареєстровані серед дітей віком від 0 до 17 років; на 1 випадок COVID-19 серед дітей у середньому припадало 8 випадків серед дорослих. Сумарний коефіцієнт летальності склав 0,45% (2023–2024 рр. – 0,60%) із найвищими рівнями під час зменшення кількості реєстрованих випадків COVID-19. 3-поміж хворих на COVID-19 частка ушпиталених загалом склала 31,94% – це більше, ніж у минулому сезоні (23,46%). Частота виявлення маркерів інфікування SARS-CoV-2 на 100 обстежених осіб загалом за сезон склала 4,20%, а порогове значення на 10% було перевищеним протягом 40–42-го тижнів 2024 р. Не виявлено значущої коциркуляції SARS-CoV-2 зі збудниками інших інфекцій респіраторної групи. У міжсезонний період спостерігалось збільшення кількості випадків COVID-19 на тиждень, і їх число було набагато більшим, ніж протягом тижнів епідсезону, проте у 1,4–2,6 раза меншим, ніж влітку 2024 р. Показники летальності в міжсезонний період були меншими, ніж у середньому за сезон. У міжсезонний період відсоток позитивних результатів тестування на SARS-CoV-2 при обстеженні хворих у межах дозорного епіднагляду був вищим, ніж у тижні сезону, більшою мірою – серед хворих на грипозподібні захворювання. Протягом перших 3 тижнів нового епідсезону ГРІ 2025–2026 рр. частка COVID-19 від загальної суми випадків ГРІ, частка захворілих на COVID-19 дітей, частота виявлення SARS-CoV-2 при обстеженні осіб із ГРІ була вищою, ніж за аналогічні тижні 2024 р. Частота виявлення SARS-CoV-2 перевищувала 10% поріг. Є ознаки формування сезонності COVID-19 в Україні: середина липня – кінець жовтня, із найбільшою активністю протягом міжсезонного періоду.

Висновки: COVID-19 в Україні в сезоні 2024–2025 рр. мав менший епідемічний вплив, ніж у попередньому сезоні, але зберігався тренд щодо міжсезонного підвищення захворюваності. Поширення нових субваріантів Omicron вимагає подальшого моніторингу, хоча наразі вони не асоціюються з важкими наслідками захворювання.

Ключові слова: епідемічний сезон 2024–2025 рр., COVID-19, SARS-CoV-2.



EPIDEMIOLOGY OF COVID-19 IN THE 2024–2025 INFLUENZA AND ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS SEASON

SI “The L. V. Hromashevsky Institute of Epidemiology and Infection Diseases
of NAMS of Ukraine”, Kyiv, Ukraine

Background. More than four years after the onset of the pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus, COVID-19 continues to pose a significant challenge to the healthcare systems of most countries worldwide, including Ukraine.

Aim of the study: to systematize and perform an epidemiological analysis of materials concerning the registration of COVID-19 cases in Ukraine during the 2024–2025 acute respiratory infections (ARI) season, in the interseasonal period, and during the first weeks of the new 2025–2026 epidemic season; to assess the potential acquisition of seasonal respiratory infection status by COVID-19.

Materials: “Influenza and SARS in Ukraine” of the State Institution “Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine”, and scientific literature sources.

Methods: descriptive–evaluative and analytical approaches of the epidemiological research method, and methods of mathematical statistics.

Results and discussion. During the 2024–2025 epidemic season, 21,363 COVID-19 cases were registered in Ukraine, which is 7.4 times fewer than in the previous season (157,876). In the structure of ARI in 2024–2025, the share of COVID-19 was 0.46% (in 2023–2024 – 2.28%, i.e. five times higher). The number of COVID-19 cases was highest at the beginning of the season. A total of 11.8% of COVID-19 cases were registered among children aged 0–17 years; on average, for every one case in children, there were eight cases among adults. The cumulative case fatality rate was 0.45% (2023–2024 – 0.60%), with the highest levels observed during periods of declining registered case numbers. Among all patients with COVID-19, the share of hospitalizations was 31.94%, which was higher than in the previous season (23.46%). The detection rate of SARS-CoV-2 infection markers per 100 tested individuals was 4.20% for the season overall, and the threshold of 10% was exceeded during weeks 40–42 of 2024. No significant cocirculation of SARS-CoV-2 with pathogens of other respiratory infections was detected. In the interseasonal period, an increase in the weekly number of COVID-19 cases was observed, and their number was much higher than during the epidemic–season weeks, though still 1.4–2.6 times lower than in summer 2024. Case fatality indicators in the interseasonal period were lower than the seasonal average. In the interseasonal period, the SARS-CoV-2 test positivity rate among patients examined within sentinel surveillance was higher than during the seasonal weeks, particularly among patients with influenza–like illness. During the first three weeks of the new 2025–2026 ARI epidemic season, the share of COVID-19 among all ARI cases, the proportion of children with COVID-19, and the detection rate of SARS-CoV-2 among persons with ARI were higher than during the corresponding weeks of 2024. The detection rate of SARS-CoV-2 exceeded the 10% threshold. There is evidence of developing seasonality of COVID-19 in Ukraine: mid-July to late October, with the highest activity during the interseasonal period.

Conclusions: In Ukraine, COVID-19 in the 2024–2025 season had a smaller epidemiological impact than in the previous season, but the trend of increased interseasonal incidence persists. The spread of new Omicron subvariants requires further monitoring, although at present they are not associated with more severe disease outcomes.

Keywords: 2024–2025 epidemic season, COVID-19, SARS-CoV-2.



Понад чотири роки після початку пандемії, спричиненої вірусом SARS-CoV-2, COVID-19 продовжує залишатися суттєвим викликом для систем охорони здоров'я більшості країн світу. Хоча глобальна динаміка захворюваності значною мірою стабілізувалася, а перебіг хвороби у більшості випадків набув легших форм, ця інфекція продовжує спричиняти хвилі захворюваності та має потенціал до нових спалахів. Згідно з матеріалами Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), станом на 28.09.2025 р. у глобальному масштабі сумарно від початку пандемії зареєстровано 778 741 840 підтверджених випадків COVID-19, з яких 7 102 636 (0,9%) завершилися летально [1]. Незважаючи на великі сподівання на початку пандемії на ефективність вакцин, COVID-19 так і не став вакцинокерованою інфекцією.

У 2025 р., з середини лютого, глобальна активність SARS-CoV-2 почала зростати, а рівень позитивності тестів, станом на 11 травня, досяг 11% [2]. Згодом, у середині 2025 р., глобальний ризик для громадського здоров'я змінився з високого на помірний, зі зниженням смертності та госпіталізацій завдяки високому специфічному популяційному імунітету населення, покращеному клінічному веденню випадків тощо та подібній вірулентності нових підваріантів вірусу SARS-CoV-2 Omicron до попередніх [3]. Станом на 19 жовтня відсоток позитивних результатів тестування на SARS-CoV-2, згідно з даними систематичного вірусологічного спостереження ВООЗ, зменшився до 5,5% з найвищим рівнем в Європі – 13,0% та Америці – 6,9%, найменшим – у регіоні Південно-Східної Азії – 0,11%. В Європі протягом тижня, що передував 19.10.2025 р., частота виявлення SARS-CoV-2 залишалася стабільною, в Африканському регіоні дещо зросла, в усіх інших регіонах ВООЗ і в світі загалом – спадала [4].

Протягом пандемії вірус SARS-CoV-2 постійно демонстрував еволюційні зміни. При цьому в процесі адаптації до організму людини кожний новий варіант підвищував контагіозність, залишаючись у значній мірі чутливим до специфічних антитіл до попередніх варіантів вірусу або до антитіл у відповідь на вакцинацію. Більш пізній і останній наразі варіант Omicron (з'явився в циркуляції наприкінці 2021 р.) та його підваріанти (BA.1, BA.2, BA.3, BA.4, BA.5) почали демонструвати значний ступінь імунного ухилення, що в поєднанні з підвищеною контагіозністю забезпечило їм селективну перевагу в людській популяції, поступово витіснивши інші генетичні варіанти [5].

Більшість варіантів SARS-CoV-2, що циркулюють у теперішній час, належать до підліній JN.1 Omicron («нащадку» BA.2, варіанту, що викликає інтерес – VOI), які демонструють ухилення від імунітету, але не призводять до посилення тяжкості захворювання [3]. На початку року найпоширенішим варіантом, який відстежувала ВООЗ на глобальному рівні, був ХЕС, за ним – КР.3.1.1; у лютому циркуляція ХЕС почала знижуватися, тоді як LP.8.1 зростала, і останній став найчастішим варіантом у середині березня. Але з середини квітня циркуляція LP.8.1 дещо знижувалась і все частіше починав виявлятися підваріант NB.1.8.1 [2].

NB.1.8.1, відомий також під неофіційною назвою «Німбус», – це похідний від рекомбінантного варіанту

XDV.1.5.1, вперше ідентифікований 22.01.2025 р., а 23.05.2025 р. фахівцями Технічної консультативної групи з питань еволюції вірусів (TAG-VE) він був визначений як такий, що потребує моніторингу (VUM – Variant under Monitoring) [6]. Підваріант NB.1.8.1 має 7 спайкових змін та 23 неспайкові заміни. Спайкові мутації в положенні 445 сприяють посиленню спорідненості зв'язування вірусу з ангіотензинперетворюючим рецептором 2 типу (ACE2), що зі свого боку полегшує передачу вірусу; мутації в положенні 435 відповідальні за зниження нейтралізуючої здатності антитіл класів 1 та 1/4; а в положенні 478 – класу 1/2 [6, 7, 8, 9, 10].

Ще один актуальний на сьогодні підваріант вірусу SARS-CoV-2 Omicron, поширеність якого зростає у всьому світі, – це XFG («Стратус») – рекомбінант двох ліній LF.7 та LP.8.1.2 (за що його неофіційно також називають «Франкенштейн»). Цей підваріант був класифікований TAG-VE як VUM (25.06.2025 р.), а вперше він був ідентифікований 27.01.2025 р. [11]. XFG містить 4 ключові спайкові мутації, з яких мутації в амінокислотах 478 та 487 сприяють посиленню уникнення антитіл. Для цього підваріанту характерна відносно низька ефективність взаємодії з ACE2-рецепторами, а отже йому можуть знадобитися компенсаторні мутації для підвищення сумісності з ними для стійкої передачі [8, 10, 11].

Підваріанти NB.1.8.1 та XFG швидко поширюються та конкурують за глобальне домінування, демонструючи потенціал щодо переважання в майбутніх хвилях передачі [10]. Протягом 7 вересня – 5 жовтня 2025 р. найпоширенішим був субваріант XFG, частота виявлення якого в потижевій динаміці становила у глобальному масштабі 69,2% → 70,9% → 71,8% → 76,0% → 81,0%. За той же період пропорція NB.1.8.1 у циркуляції, навпаки, зменшувалась в усіх регіонах ВООЗ: 20,5% → 20,7% → 18,1% → 15,1% → 11,3%. Для всіх інших підваріантів, що наразі відстежуються ВООЗ (JN.1, LP.8.1, КР.3.1.1 та ХЕС) була характерною тенденція до зниження або стабільності [4].

Поточні дані свідчать про те, що XFG та NB.1.8.1 не становлять додаткових ризиків для громадського здоров'я порівняно з іншими субваріантами SARS-CoV-2, незважаючи на те, що вони характеризуються швидшою передачею від людини до людини (характерніше для NB.1.8.1) і більшою можливістю ухилення від імунної відповіді організму (характерніше для XFG). На думку фахівців, поки що немає підстав вважати, що вони є причиною більшої захворюваності, тяжкого перебігу, вищого рівня госпіталізації та летальності. Також є повідомлення, що схвалені вакцини проти COVID залишатимуться ефективними проти цих підваріантів для запобігання симптоматичному та тяжкому перебігу COVID-19 [6, 10, 11], хоча вище нами наведені амінокислотні мутації у спайковому білку, зокрема й ті, що сприяють уникненню антитіл на попередні підваріанти вірусу.

Попередні хвилі інфекції SARS-CoV-2 вказували на те, що вірус, ймовірно, зберігатиметься як ендемічний патоген з чіткими сплесками активності; прогнозувалося, що стійка передача збудника продовжиться в найближчому майбутньому, і зараз мало сумнівів, що COVID-19 поступово перетворюється на

сезонну хворобу [12, 13, 14]. Проте майбутня сезонність COVID-19 все ще залишається невизначеною, а її оцінка ускладнена обмеженим часом циркуляції SARS-CoV-2, різноманітними профілактичними заходами, пандемічним перебігом епідемічного процесу COVID-19 та подальшим його становленням [14], зокрема на тлі швидкої мінливості вірусу.

Постійний епідеміологічний нагляд, зокрема молекулярно-епідеміологічний, моніторинг і дослідження нових варіантів вірусу SARS-CoV-2 є критично важливими для раннього виявлення змін в епідемічному процесі.

Беручи до уваги викладене, **мета роботи** полягає у систематизації та епідеміологічному аналізі матеріалів щодо реєстрації випадків COVID-19 в Україні в сезоні гострих респіраторних інфекцій (ГРІ) в 2024–2025 рр., у міжсезонний період та протягом перших тижнів нового епідемічного сезону 2025–2026 рр., а також в оцінці можливого набуття COVID-19 статусу сезонної респіраторної інфекції.

Матеріали і методи. У роботі використано матеріали інформаційних бюлетенів ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» (ЦГЗ) «Грип та ГРІ в Україні» №40 за 2023 р. – №42 за 2025 р.). Застосовували комплекс описово-оціночних та аналітичних прийомів епідеміологічного методу дослідження в поєднанні з методами прикладної статистики. Кількісні зміни показників під час епідемічного процесу визначали за показником середнього тижневого темпу приросту/спаду (Тсер., %). Щоб точніше оцінити середні значення показників розраховували величину 95% довірчого інтервалу (95% ДІ). З метою згладжування потижневих коливань рівня позитивності тестів на SARS-CoV-2

розраховували 3-тижневе ковзне середнє значення з побудовою контрольної діаграми експоненційно зваженої ковзної середньої. Вірогідність отриманих показників оцінювали за величиною довірчого t-критерію Стьюдента для середніх та відносних показників (95%; $p < 0,05$); зв'язки між порівнюваними ознаками, їх спрямованість і силу – за результатами кореляційного аналізу із обчисленням коефіцієнту рангової кореляції (r) та коефіцієнта/індексу детермінації (R^2); для якісної оцінки коефіцієнтів кореляції застосовували шкалу Чеддока. Розрахунки здійснювали на персональному комп'ютері за допомогою Microsoft Excel.

Результати та їх обговорення. Випадки COVID-19 реєструються в загальній групі ГРІ, разом із випадками грипу, аденовірусної, риновірусної, респіраторно-синцитіальної (RSV-) інфекцій, парагрипу та низки інших. Сезон грипу та ГРІ 2024–2025 рр. в Україні тривав 33 тижні – від 30.09.2024 р. (40-й тиждень) до 18.05.2025 рр. (20-й тиждень), і за цей час було зареєстровано 21 363 випадки COVID-19 [15], що у 7,4 раза менше, ніж минулого сезону (157 876 випадків). Як і в сезоні 2023–2024 рр., визначити рівні захворюваності, зважаючи на наявні у вільному доступі статистичні дані, не було можливим. Водночас за оцінками ЦГЗ, вплив COVID-19 на значення інтенсивного показника захворюваності на ГРІ був незначним, як і в минулому сезоні. На рис. 1 подано динаміку реєстрації кількості випадків COVID-19 у зіставленні із захворюваністю на ГРІ.

У структурі ГРІ сумарно за сезон частка COVID-19 становила 0,46% (у 2023–2024 рр. – 3,30% – у 5 разів більше), у середньому на тиждень спостереження – 0,51% (95% ДІ: 0,29–0,73 проти 4,0%), характеризуючись

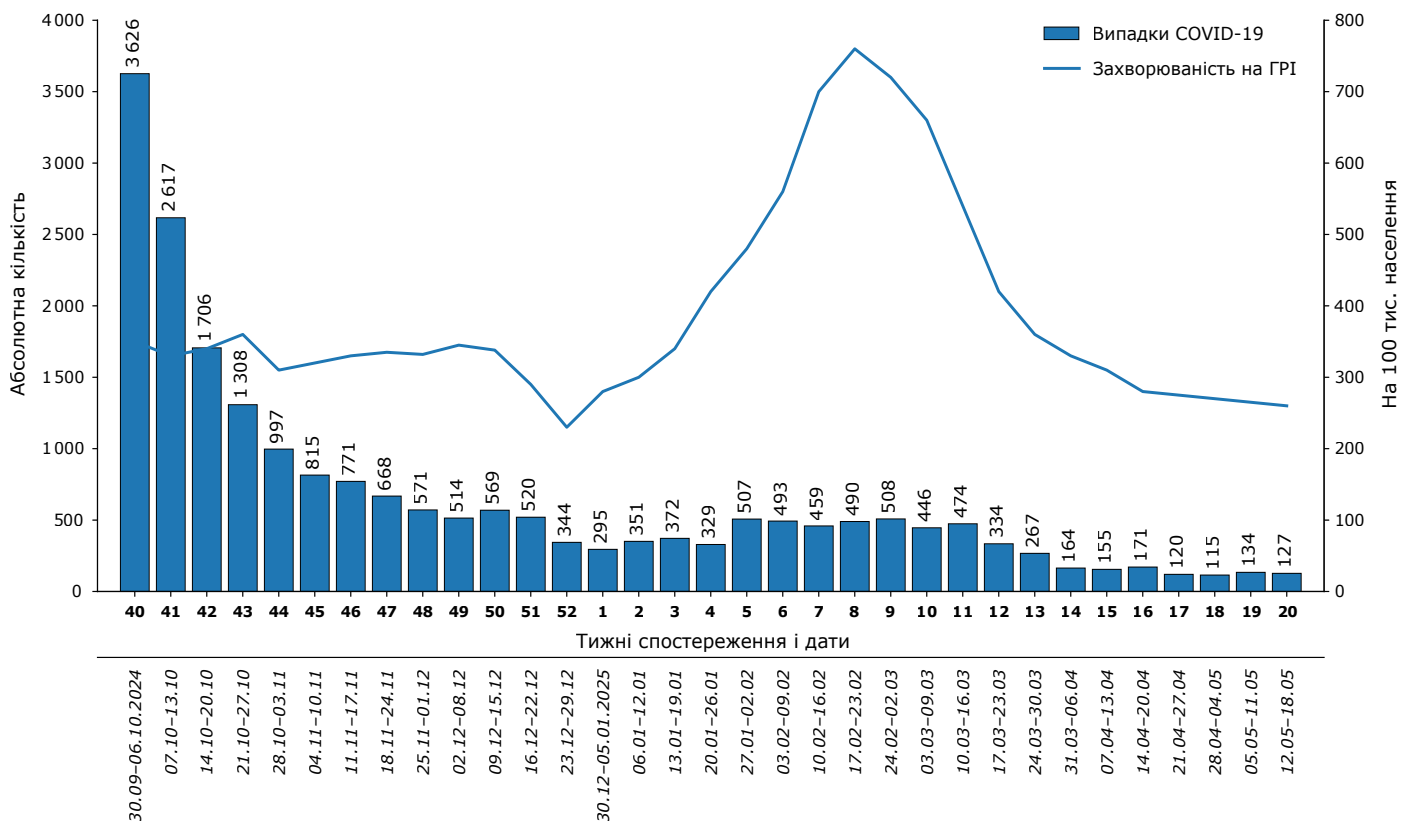


Рис. 1. Реєстрація випадків COVID-19 та захворюваність на ГРІ у потижневій динаміці епідемічного сезону 2024–2025 рр., Україна

вираженою тенденцією до спаду ($-9,3\%$ у середньому на тиждень) і коливаючись від $0,12\%$ на 17-му і 18-му тижнях 2025 р. до $3,17\%$ на самому початку епідсезону – на 40-му тижні 2024 р. Протягом обох сезонів пропорція випадків COVID-19 від загальної суми ГПІ була найбільшою в осінні місяці, найменшою – починаючи з другої половини лютого. До порівняння: у недалекій ретроспективі, у сезоні ГПІ 2020–2021 рр., частка COVID-19 становила від $18,1\%$ до $55,2\%$ у потижневій динаміці.

У 2024–2025 р. реєстрація випадків COVID-19 не корелювала з реєстрацією випадків ГПІ в динаміці спостереження ($r=-0,10$), так само, як із захворюваністю на ГПІ ($r=-0,06$), тоді як у 2023–2024 рр. кореляція була на рівні слабого зв'язку ($r=0,16$ та $r=0,27$ відповідно). У 2024–2025 рр. кількість випадків COVID-19 була максимальною на початку сезону, що кореспондувалось з аналогічними тенденціями в країнах Європейського Союзу/Європейської економічної зони (ЄС/ЄЕЗ), які «зайшли» у сезон 2024–2025 рр. з підвищеною активністю SARS-CoV-2, але вже такою, що стабілізується, проте все ще із зростанням кількості госпіталізованих пацієнтів з позитивним результатом тесту на SARS-CoV-2 на рівні вторинної медичної допомоги в окремих країнах на тлі спаду або стабільних показників у більшості інших країн [16].

Спільні тенденції у розвитку епідемічного процесу COVID-19 та ГПІ в Україні спостерігались протягом 10–20-го тижнів 2025 р. ($r=0,99$), тобто під час спаду інтенсивності сумарної захворюваності на ГПІ. До 5-го тижня 2025 р. виявлення випадків COVID-19 критично зменшувалось (Тсер. $=-14,5\%$), після чого, протягом 5–9-го тижнів 2025 р. (27.01–02.03.2025) ситуація стабілізувалася ($-0,3\%$), а потім, до кінця сезону, знову спостерігалася виражена тенденція до спаду захворюваності на COVID-19 ($-15,6\%$ у середньому на тиждень).

Частка дорослих достовірно перевищувала частку дітей: у середньому $(87,68 \pm 32,73)\% \leftrightarrow (12,32 \pm 5,72)\%$ ($t=9,32$, $p=0,000\dots$). На 1 випадок COVID-19 серед дітей у середньому припадало 8 випадків серед дорослих, як і в минулому сезоні, в діапазоні 4–12 (розмах 8) випадків. Найбільшою кратністю перевищення була протягом таких періодів: кінець жовтня – кінець листопада 2024 р. (до зростання захворюваності на ГПІ); із середини до кінця січня 2025 р. (під час інтенсифікації епідемічного процесу ГПІ); один тиждень у середині квітня під час спаду активності ГПІ. Отже, переважна активність джерел збудника інфекції зберігалася за дорослими. Водночас кореляція між реєстрацією випадків COVID-19 у дорослих і дітей протягом сезону була прямою високої сили ($r=0,96$, $R^2=0,91$), з одного боку на $91,42\%$ детермінуючи динаміку захворюваності в обох вікових групах населення, а з іншого – вказуючи на спільні тенденції в розвитку епідемічного процесу. Пропорції дітей і дорослих були стабільними в динаміці, як і співвідношення дорослих і дітей.

Інформації щодо кількості випадків COVID-19 по окремих вікових групах дітей і дорослих у вільному доступі немає, але в матеріалах ЦГЗ щодо підсумків епідемічного сезону 2024–2025 рр. зазначено, що найбільш вразливими були особи віком 30–64 років, на яких припадало 11 865 випадків COVID-19 – $55,5\%$ із загальної їх кількості [15].

Обговорюючи вікову структуру захворюваності, слід звернути увагу на те, що однією із загальних епідеміологічних характеристик сезонних респіраторних інфекцій є вікова сприйнятливість, саме діти дуже вразливі до цих інфекцій, і рівень захворюваності може значно варіювати залежно від віку [17, 18]. Щодо COVID-19, то люди похилого віку мають вищу сприйнятливість й частіше тяжкий перебіг COVID-19, і ризик зростає приблизно у віці 65 років через низку чинників: (а) старіння, пов'язане з вищими рівнями ACE2; (б) імунна дисрегуляція – імунна система, що старіє, може ставати менш ефективною в захисті від вірусних інфекцій, а вікові зміни можуть сприяти цитокіновому шторму при COVID-19; (в) зниження рівня статевих гормонів та гормонів росту з віком, клітинні проблеми (оксидативний стрес, мітохондріальна дисфункція тощо) – усе це може погіршити тяжкість інфекції; (г) більша поширеність соматичних захворювань у літніх людей як відомий фактор ризику більш тяжкого перебігу інфекційних хвороб загалом і COVID-19 зокрема [19, 20, 21].

На цьому тлі з'являється все більше фактичних даних щодо того, що діти так само легко інфікуються SARS-CoV-2, як і дорослі, що підтверджують матеріали сероепідеміологічних досліджень. Зокрема, за даними Робочої групи з питань імунітету до COVID-19 Канади, після відміни карантинних заходів діти демонстрували вищу серопревалентність, індуковану інфекцією SARS-CoV-2, ніж дорослі віком від 39 років і старше, маючи подібні або дещо нижчі показники, ніж серед молодих людей 17–39 років – вікової групи, серед якої різко зріс рівень інфікування, перевищивши рівень серед людей похилого віку в цій країні [22]. Однак клінічний перебіг у дітей наразі залишається переважно безсимптомним або супроводжується легкими симптомами [20, 23, 24], що утруднює виявлення випадків, проте не виключає роль безсимптомних інфікованих дітей як активних джерел збудника інфекції, у тому числі для людей похилого віку з їх підвищеною сприйнятливістю до зараження та ризиком тяжкого перебігу захворювання. У цьому плані цікавими є результати когортного дослідження, проведеного в Австралії: серед пацієнтів із легкою формою COVID-19 діти можуть мати меншу ймовірність сероконверсії, ніж дорослі, незважаючи на подібне вірусне навантаження [25]. З одного боку, це є важливим з позиції розуміння майбутнього імунного захисту після COVID-19 у дітей та інтерпретації результатів їх серологічних обстежень, а з іншого, – ще раз підкреслює зростаючу роль дітей в епідемічному процесі цієї інфекції.

Протягом сезону зареєстровано 97 летальних випадків в осіб із COVID-19 проти 973 у сезоні 2023–2024 рр. Частка летальних випадків серед осіб із COVID-19 трохи перебільшувала половину ($50,3\%$) від усіх випадків смертей в осіб з ГПІ, статистично не відрізняючись від пропорції летальних випадків унаслідок грипу ($47,7\%$; $t=0,50$, $p=0,615$). На відміну цього, в сезоні 2023–2024 рр. відсоток смертей в осіб з позитивним результатом тестування на SARS-CoV-2 від загальної кількості померлих з ГПІ був значно більшим і становив $92,1\%$ проти $7,9\%$ в осіб з грипом ($p=0,000\dots$).

Середній за сезон коефіцієнт летальності в осіб із COVID-19 у 2024–2025 рр. склав $0,45\%$ і був достовірно меншим ($t=3,07$, $p=0,02$), ніж у 2023–2024 рр. ($0,60\%$).

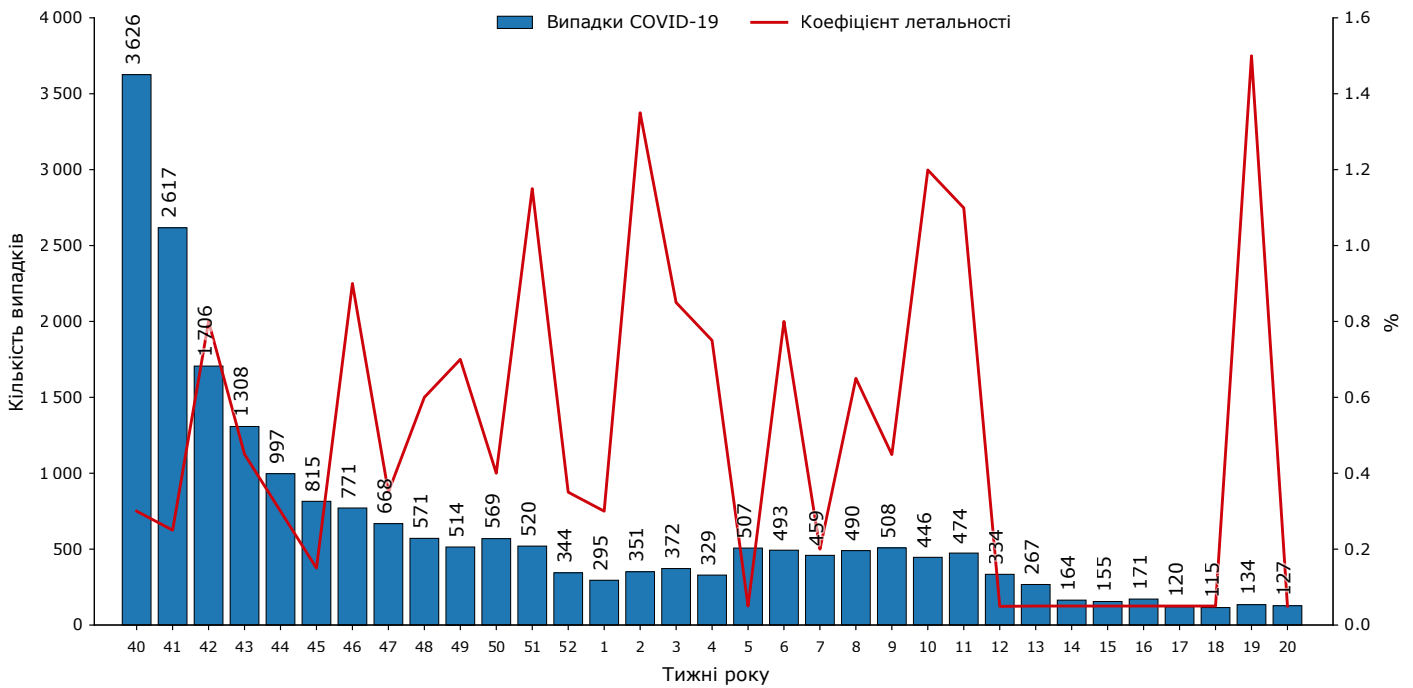


Рис. 2. Зареєстровані випадки COVID-19 та показник летальності в епідемічному сезоні 2024–2025 рр., Україна

У середньому на тиждень цього сезону він дорівнював 0,48% (95% ДІ: 0,33–0,63) проти 0,86% (0,72–1,0) у 2023–2024 рр. і характеризувався стабільною тенденцією (–0,3% у середньому на тиждень) проти помірного зростання (+4,0%) у минулому сезоні. В обох сезонах коефіцієнт летальності був нижчим, ніж протягом попередніх етапів розвитку епідемічного процесу COVID-19 в Україні у 2020–2022 рр. [26]. На рис. 2 надано показники летальності в зіставленні з кількістю зареєстрованих випадків COVID-19 у 2024–2025 рр. Найвищі рівні коефіцієнта летальності здебільшого фіксувались під час зменшення кількості реєстрованих випадків COVID-19, що було характерним і для попередніх періодів [26, 27].

За підсумковими даними ЦГЗ, динаміка реєстрації смертності від COVID-19 (так само, як грипу та інших респіраторних інфекцій) у сезоні, корелювала з рівнями захворюваності зі зсувом на 3 тижні від первинного звернення по медичну допомогу [15]. Нами оцінено, що

кореляція між числом зареєстрованих випадків COVID-19 та летальних наслідків у динаміці аналізованих тижнів була прямою високою ($r=0,72$), тоді як між випадками і показником летальності – від’ємною слабкою ($r=-0,08$).

У 2024–2025 рр. внесок COVID-19 у загальну кількість госпіталізованих із ГПІ осіб у середньому на тиждень становив 6,22%. 3-поміж хворих на COVID-19 частка ушпиталених загалом склала 31,94% і була достовірно більшою, ніж у минулому сезоні – 23,46% ($t=25,06$, $p=0,000...$). У середньому на тиждень в 2024–2025 рр. відсоток госпіталізованих від загальної кількості захворілих на COVID-19 осіб дорівнював 41,7% (95% ДІ: 35,78–44,80) із помірною тенденцією до зростання (+2,4%) проти 29,0% у 2023–2024 рр. й у потижневій динаміці здебільшого був вищим за винятком декількох тижнів сезону (рис. 3).

При тому, що 86,64% ушпиталених припадало на дорослих, відсоток дорослих і дітей від 0 до 17 років, що були госпіталізовані, від кількості захворілих на

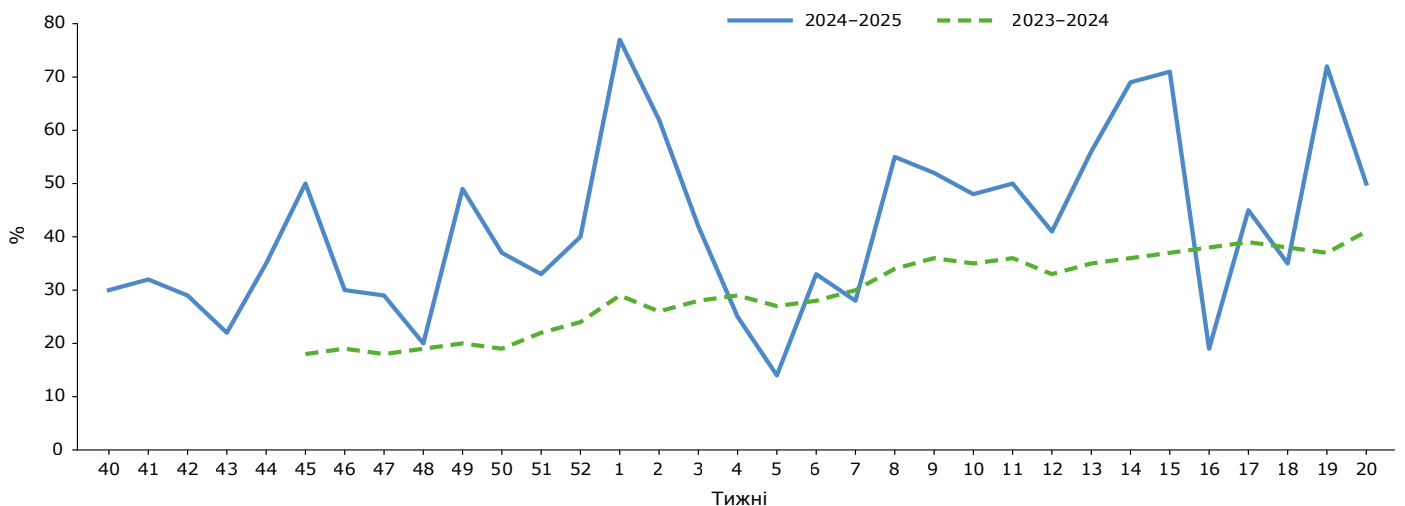


Рис. 3. Відсоток госпіталізованих від захворілих на COVID-19 у сезонах ГПІ 2023–2024 та 2024–2025 рр., Україна

COVID-19 відповідної вікової групи в цілому був зівставним: $(31,37 \pm 0,33)\%$ та $(36,20 \pm 0,96)\%$. Спостерігалось помірне зростання в динаміці частки госпіталізованих із COVID-19 як дорослих $(+2,5\%$ у середньому на тиждень), так і дітей $(+1,7\%)$. Максимальні відсотки госпіталізації дорослих припадали на кінець лютого та початок травня 2025 р., дітей – під час інтенсифікації епідемічного процесу ГРІ на початку січня, потім – у середині червня та травня 2025 р.

Від початку епідсезону і до його завершення, найвищі відсотки госпіталізованих осіб припадали на тижні з меншою кількістю зареєстрованих випадків COVID-19. Це підтверджується коефіцієнтом кореляції в часі, який був зворотним за напрямком і помірним за силою $(r=-0,57)$. Кореляція між числом госпіталізованих осіб і кількістю летальних наслідків від COVID-19 була прямою помірної сили $(r=0,67)$. Аналогічні зв'язки спостерігались і в минулому, коли найбільші значення відсотку госпіталізації спостерігались в тижні з відносно невисокими рівнями захворюваності і смертності [26, 27].

Із загальної кількості госпіталізованих 45,6% становили особи віком 30–64 роки. Синхронно із відсотком госпіталізації змінювався і відсоток осіб, які отримували медичну допомогу у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії (ВПІТ): із 4,8% на 40-му тижні 2024 р. до 12,7% на 16-му тижні 2025 р. 3-поміж госпіталізованих у ВПІТ 87% були пацієнтами старше 30 років [15], зокрема 25 дітей віком від 0 до 17 років (0,99% від загальної кількості захворілих на COVID-19 дітей і 2,7% від числа госпіталізованих із COVID-19 дітей).

До обговорення й розуміння деяких перспектив на майбутнє наведемо результати нещодавно завершеного загальнонаціонального когортного дослідження у Франції. Встановлено, що особи, госпіталізовані із COVID-19, мали підвищений ризик смерті або госпіталізації з приводу різних соматичних захворювань протягом 30 міс. після виписки, що вкотре підтверджує поліорганні наслідки цієї інфекції. Зокрема, протягом означеного періоду, за показником відношення інцидентності (IRR – Incidence Rate Ratio), вони частіше госпіталізувалися з приводу серцево-судинних (IRR=1,22), психіатричних (IRR=1,41), неврологічних (IRR=1,50) та респіраторних подій (IRR=1,99) порівняно з особами, які переохворіли на COVID-19, але не потребували госпіталізації. Надмірний ризик значно знизився після перших 6 міс., але залишався суттєво підвищеним до 30 міс. для неврологічних, респіраторних розладів, хронічної ниркової недостатності та діабету 2 типу [28]. Отже, особи, які були госпіталізовані із COVID-19 (передусім і обов'язково з груп ризику), потребують посиленого нагляду у сімейного лікаря та/або окремих спеціалістів принаймні рік після завершення госпіталізації з метою своєчасного виявлення й профілактики розвитку поліорганної патології.

Протягом сезону 2024–2025 рр. у межах рутинного і дозорного епіднагляду (РЕН і ДЕН) на маркери збудників респіраторної групи було обстежено 96 510 осіб: 91 978 (95,3%) – у межах РЕН, 2 286 (2,4%) – у межах ДЕН за грипоподібними захворюваннями (ГПЗ) та 2 246 (2,3%) – за тяжкими гострими респіраторними інфекціями (ТГРІ). 3-поміж усіх позитивних знахідок щодо маркерів збудників респіраторної групи (всього – 8 399) 3 834 – 45,65% від загальної суми припадали на SARS-CoV-2

проти 60,11% у минулому сезоні (різниця – 1,3 раза). Частота виявлення маркера на 100 обстежених загалом за сезон склала 4,20% із розкидом показників у залежності від платформ тестування (табл. 1).

Таблиця 1. Частота виявлення SARS-CoV-2 при обстеженні зразків матеріалів від хворих на ГРІ на респіраторну групу інфекцій

Частота виявлення SARS-CoV-2, %	Платформи тестування			
	РЕН	ДЕН за ГПЗ	ДЕН за ТГРІ	РЕН + ДЕН
Загалом за сезон, зокрема:				
• від суми позитивних результатів	59,1±9,4	3,2±3,1	3,8±3,3	45,6±8,7
• на 100 обстежених	4,3±3,5	1,4±2,0	2,0±2,4	4,2±3,5
Середньотижневі показники, у т. ч.:				
• від суми позитивних результатів (95% ДІ)	54,4 (48,4–60,4)	5,7 (1,6–9,8)	5,7 (3,4–4,0)	43,2 (37,3–49,1)
- min	19,0	0	0	15,2
- max	92,7	66,7	28,6	90,7
- розмах	73,7	66,7	28,6	75,5
• на 100 обстежених (95% ДІ)	4,5 (3,5–5,5)	1,6 (0,7–2,4)	2,3 (1,5–3,1)	4,4 (3,4–5,4)
- min	1,2	0	0	1,1
- max	15,3	12,9	9,8	15,1
- розмах	14,1	12,9	9,8	14,0

Найбільша пропорція позитивних результатів фіксувалася при обстеженні в межах РЕН, а на базі закладів охорони здоров'я (ЗОЗ), зокрема вторинної медичної допомоги (хворі на ТГРІ), «ефективність» виявлення SARS-CoV-2 була значно меншою як у загальній сумі, так і в потижневій реєстрації. Відмітимо, що у минулому сезоні позитивні результати ПЛР щодо SARS-CoV-2 реєструвалися частіше: РЕН – 64,2% від кількості позитивних знахідок та 10,6% від кількості обстежених осіб; ДЕН за ГПЗ – 30,5% та 10,7%; ДЕН за ТГРІ – 15,1% та 6,4% відповідно. Частота виявлення SARS-CoV-2 у потижневій динаміці корелювала з часткою цього збудника у загальній структурі позитивних знахідок маркерів респіраторної групи – зв'язок вельми високої сили $(r=0,93)$.

За величиною коефіцієнта кореляції зв'язок між кількістю зареєстрованих випадків COVID-19 та частотою виявлення специфічних маркерів інфекції на 100 обстежених осіб був прямим вельми високої сили $(r=0,93)$, що було характерним і для дорослого $(r=0,93)$, і для дитячого населення $(r=0,88)$. Така ж кореляція була між частотою виявлення маркерів інфікування SARS-CoV-2 і випадками в межах РЕН $(r=0,92, r=0,92, r=0,87)$ відповідно). Натомість, в межах ДЕН за ГПЗ зв'язок був помірної сили і більш вираженим для дитячого населення $(r=0,67, r=0,66, r=0,70)$ відповідно), а ДЕН за ТГРІ – помітним для всього $(r=0,42)$ і дорослого $(r=0,44)$ населення та слабкої сили $(r=0,29)$ для дітей. Отже, з одного боку, якщо

оцінювати поширеність COVID-19 серед населення за результатами маркерного аналізу, найбільш реально відображають картину результати, отримані на платформі ПЕН. З іншого боку, можна констатувати, що серед госпіталізованих хворих, діагноз яких відповідає визначенню ГПЗ/ТГРІ, у сезоні 2024–2025 рр. було менше хворих із лабораторно підтвердженим COVID-19, ніж у минулому сезоні. Зазначене може свідчити про зменшення випадків тяжкого перебігу COVID-19.

Звісно, протягом сезону частота виявлення SARS-CoV-2 не була однаковою у потижневій реєстрації (рис. 4). Найбільшою вона була на початку сезону, коли порогове значення на 10% було перевищеним протягом 40–41-го тижнів 2024 р., а з урахуванням ковзного середнього значення – 40–42-го тижнів (у минулому сезоні це спостерігалось і восени, і взимку, і в окремі тижні весняних місяців), ніби то «шлейф» міжсезонного зростання захворюваності на COVID-19 наприкінці сезону 2023–2024 рр. Поширеність маркерів інфікування SARS-CoV-2 не залежала від кількості протестованих на тиждень осіб ($r=-0,19$).

Матеріали нашого аналізу щодо більшої частоти й тривалості виявлення маркерів SARS-CoV-2 на платформі ПЕН, порівняно з дослідженнями на базі ЗОЗ, кореспондуються з нещодавніми даними французьких фахівців щодо лабораторного нагляду за грипом, RSV-інфекцією та COVID-19 у громадах та лікарнях (2023–2024 рр.). Показано, що нагляд у громаді часто виявляє циркуляцію вірусу раніше, ніж у лікарняній системі, за даними ДЕН. До того ж, епіднагляд у громаді охоплював та виявляв більш ранню та ширшу циркуляцію SARS-CoV-2 серед молодих людей – вікової групи, яка рідше госпіталізується. З іншого боку, дані з лікарень (наші ДЕН за ГПЗ та ТГРІ) надають важливу інформацію про вразливі групи населення, особливо про людей похилого віку та дітей віком до 5 років [29], що підкреслює доцільність і

необхідність багаторівневих систем спостереження для моніторингу збудників респіраторної групи.

Розглядаючи динаміку циркуляції SARS-CoV-2 протягом епідсезону, вважаємо за необхідне враховувати коциркуляцію збудників ГРІ. Оскільки SARS-CoV-2 еволюціонує в більш легкі варіанти, передбачається, що цей вірус коциркулює і буде спільно циркулювати з іншими респіраторними вірусами, що, зі свого боку, впливає на епідемічний процес та клінічний перебіг окремих інфекцій [30]. Пандемія COVID-19 поновила інтерес до можливих взаємодій між збудниками інфекцій респіраторної групи. Цей інтерес зумовлений, передусім, можливістю змішаних інфекцій, викликаних сезонними респіраторними вірусами та SARS-CoV-2, частота яких під час пандемії в глобальному масштабі, за усередненими даними, становила від 3% до 8% [31, 32]. У післяпандемічний період рівень коінфекції SARS-CoV-2 та інших респіраторних патогенів вважається відносно низьким, але вони можуть змінювати прояви захворювання та ускладнювати діагностику й лікування кожної з нозологій [30, 33]. Коінфекції особливо поширені серед дітей, людей похилого віку та осіб з ослабленим/скомпрометованим імунітетом. Результати і наслідки коінфекції залежать від багатьох факторів, включаючи вірусну інтерференцію, взаємодію вірусу з організмом хазяїна, відповідь хазяїна тощо, але ці питання потребують окремої публікації.

Епідсезон 2024–2025 рр. в Україні був поліетіологічним, і, звісно, різні респіраторні збудники циркулювали протягом всього сезону та міжсезонного періоду. За результатами кореляційного аналізу для жодного з вірусів не було отримано суттєвого показника щодо коциркуляції із SARS-CoV-2 (рис. 5).

Прямий зв'язок упродовж усього сезону був характерним лише для бокавірусів, вірусів парагрипу (помітний зв'язок), риновірусів (HRV),

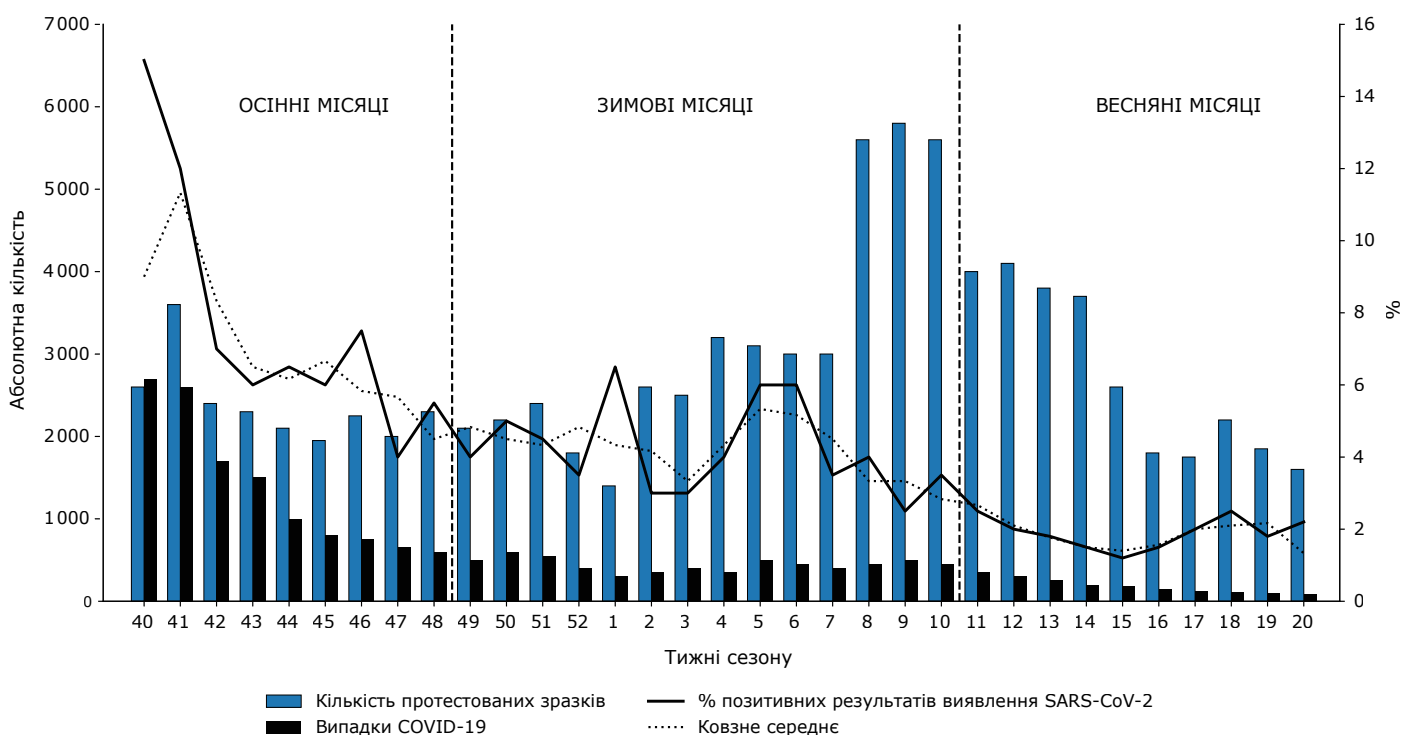


Рис. 4. Кількість протестованих зразків на маркери SARS-CoV-2 та відсоток позитивних результатів у зіставленні з реєстрацією випадків COVID-19 у потижневій динаміці сезону 2024–2025 рр. (сумарно ПЕН + ДЕН), Україна

Оригінальні дослідження

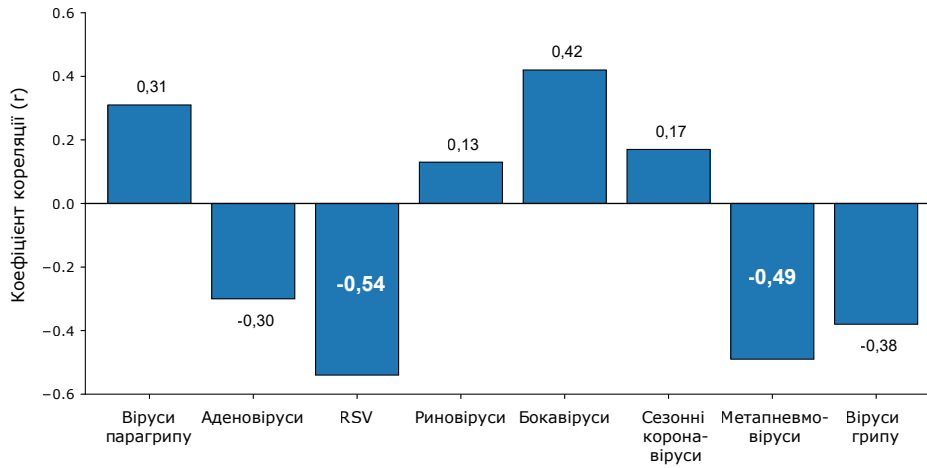


Рис. 5. Коефіцієнт кореляції між динамікою виявлення маркерів інфікування SARS-CoV-2 та інших респіраторних збудників в осіб з ГПІ, епісезон 2024–2025, Україна

сезонних коронавірусів (слабкий). Але наприкінці сезону, упродовж 15–19-го тижнів, простежувалася спільна тенденція в частоті виявлення маркерів інфікування SARS-CoV-2 та HRV на рівні зв'язку помірної сили ($r=0,68$). Відмітимо, що дані літератури стосовно взаємного впливу SARS-CoV-2 та HRV є доволі неоднозначними. Зокрема, за результатами клінічних спостережень, у коінфікованих HRV пацієнтів з COVID-19 спостерігався вищий рівень госпіталізації; такі пацієнти значно частіше потребували лікування у ВПІТ; порівняно з інфікованими лише SARS-CoV-2 у них спостерігалася значно вища 30-денна смертність від усіх причин, вищий медіанний рівень активності печінкових ферментів та вміст С-реактивного білка [30, 34, 35]. З іншого боку, в експериментальних дослідженнях на культурі клітин показано, що SARS-CoV-2 може бути заблокований HRV у клітинах дихальних шляхів (респіраторному епітелії), оскільки HRV «запускає» швидшу та, ймовірно, сильнішу відповідь IFN порівняно з SARS-CoV-2. Автори висунули, а потім і підтвердили гіпотезу, що блокування реплікації SARS-CoV-2 є результатом негативних взаємодій між збудниками, зумовленого вродженою імунною відповіддю, індукованою HRV, тоді як «доля» HRV не залежить від присутності SARS-CoV-2 в організмі [36]. Загалом, у клінічних спостереженнях під час активної фази пандемії в більшості робіт наголошувалось, що у критично хворих на COVID-19 осіб із коінфекцією іншими респіраторними збудниками HRV був одним із патогенів, що виявляється найчастіше [30].

Ми не маємо чіткої інформації щодо коінфекції SARS-CoV-2 з іншими збудниками в сезоні 2024–2025 рр. в Україні. У заключних матеріалах ЦГЗ щодо підсумків епісезону (розділ – результати лабораторних досліджень методом ПЛР) не зазначається підтвердження одночасного виявлення SARS-CoV-2 та інших респіраторних вірусів, але вказано, що в однієї померлої людини одночасно були визначені SARS-CoV-2 і вірус грипу типу А не субтипований [15].

Цього літа у міжсезонний період, як і торік, спостерігалася збільшення кількості випадків COVID-19,

за даними РЕН, особливо, із другої половини липня, але темп росту поступово спадав, а з середини вересня став негативним (табл. 2).

Ці цифри є набагато вищими, ніж упродовж епісезону, коли максимальна на тиждень кількість випадків COVID-19 (3626) була зареєстрована на 40-му тижні 2024 р., а найбільша кількість летальних випадків (14) – на 42-му. Але за аналогічні тижні 2024 р. реєстрували в 1,4–2,6 раза більше випадків COVID-19, ніж за відповідний період цього року. Щодо показників летальності в міжсезонний період, то вони були меншими, ніж у середньому

Таблиця 2. Актуальні дані щодо випадків COVID-19 в Україні у міжсезонний період, 2025 р. (адаптовано за матеріалами новинної стрічки сайту ЦГЗ [37])

Тижні	Дати	Підтверджені випадки			
		Захворювання на COVID-19		Летальні	
		Абс. кількість	Темп росту, %	Абс.	Летальність, %
34	18.08–24.08	7 265	105,2	8	0,11
35	25.08–31.08	10 622	46,2	14	0,13
36	01.09–07.09	14 414	35,7	21	0,15
37	08.09–14.09	14 926	3,5	19	0,13
38	15.09–21.09	11 883	-20,4	19	0,16
39	22.09–29.09	7 730	-34,9	19	0,25

за сезон 2024–2025 рр. (0,45%), не сягнули найвищих тижневих показників (1,12–1,34%).

Протягом 19.05–28.09.2025 р. (кордони міжсезонного періоду) у межах ДЕН за ГПЗ на маркери збудників респіраторних інфекцій було обстежено 743 особи (48,1% від загальної кількості виявлених випадків), у межах ДЕН за ТГПІ – 764 особи (41,1%) [38]. За результатами маркерного аналізу частка позитивних на SARS-CoV-2 результатів серед обстежених на платформі ДЕН за ГПЗ, із розрахунку у середньому на 6 тижнів, виражено зросла з 1,8% до 41,4% (+63,2% у середньому на 6 тижнів), ДЕН за ТГПІ – із 2,6% до 35,1% (+62,1%), а з-поміж суми усіх позитивних знахідок виявлення маркерів респіраторних збудників – із 8,9% до 74,4% (+39,0%) та з 5,3% до 67,3% (+48,2%) відповідно (рис. 6).

Сумарно в межах ДЕН частота виявлення SARS-CoV-2 зросла з 2,23% до 38,33% (+63,0%), а частка позитивних результатів – із 6,42% до 71,10% (+44,5%); поріг у 10% був перевищений на 27-му тижні, і до закінчення міжсезонного періоду показники виявлення SARS-CoV-2 перебільшували максимальні тижневі значення за сезон 2024–2025 рр., а з 37-го тижня – середні значення за кожні 6 тижнів сезону. Разом із цим, ці показники були здебільшого нижчими, ніж минулого літа, коли сумарно на платформах ДЕН за 21–35-й тижні вони зросли з 5,41% до 33,09% та з 28,77% до 82,41%. Як і протягом сезону, позитивність тестів на SARS-CoV-2 не залежала від діагностичної активності: за результатами кореляційного

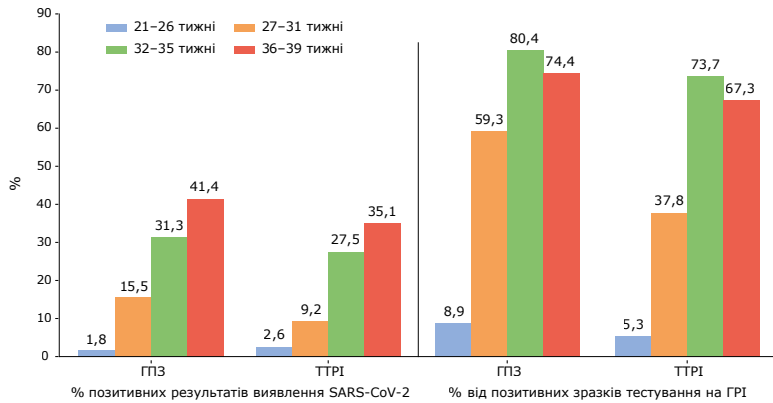


Рис. 6. Частота виявлення SARS-CoV-2 серед хворих на ГПЗ та ТГПІ у міжсезонний період і частка SARS-CoV-2 від загальної кількості позитивних результатів на маркери збудників респіраторної групи інфекцій

аналізу зв'язок між кількістю обстежених осіб та частотою виявлення маркерів SARS-CoV-2 був зворотним ($r=-0,38$), так само як і з часткою SARS-CoV-2 у загальній структурі позитивних результатів досліджень на маркери збудників інфекцій респіраторної групи ($r=-0,15$).

Слід зазначити, що ситуація зі зростанням активності циркуляції SARS-CoV-2 влітку спостерігалась і в інших країнах на різних континентах, зокрема в країнах Європейського регіону ВООЗ, США, Канаді, Великій Британії та інших. Зокрема, за даними CDC, у США за період з жовтня 2020 р. по вересень 2024 р. COVID-19 демонстрував 2 сезонні піки – сплески наприкінці літа (липень–вересень) та взимку (грудень–лютий) із домінуючою періодичністю приблизно у 26,1 та 52,2 тижні [39]. Автори іншого дослідження, що охопило період із березня 2020 р. по березень 2023 р. пандемії COVID-19 у США, виявили чотири переважні піки: 2 найдомінантніші піки показували період коливань 366 та 146,4 дні, тоді як 2 менші піки – 183 та 122 дні. Період 366 днів вказує на те, що приблизно раз на рік відбувається один спалах COVID-19, що корелює з домінуючим спалахом на початку/середині зими, тоді як період у 146,4 дні вказує приблизно на 3 піки на рік і добре відповідає кожному з 3 щорічних спалахів на рік, незалежно від соціального дистанціювання, обов'язкового носіння масок та кампаній з вакцинації [40]. Подвійну (потрійну?) сезонність COVID-19 пояснюють як більшою за тривалістю присутністю вірусу протягом року, так і здатністю збудника до мутацій. На територіях Європейського регіону ВООЗ більше наголошується на зростанні захворюваності, починаючи з середини літа. Зокрема, зростання рівня виявлення SARS-CoV-2 у лабораторіях первинної допомоги спостерігалось протягом 19–37-го тижнів 2025 р. (3,3% → 20,6%), а вторинної допомоги – 20–34-го тижнів (4,8% → 15,8%); у країнах ЄС/ЄЗ зростання відсотка позитивних тестів було у період 21–37-го тижнів (7,8% → 22,9%) та 22–38-го тижнів (5,6% → 12,2%) відповідно [41]. Згідно з даними систематичного вірусологічного спостереження, найбільші рівні позитивних результатів тестів на SARS-CoV-2 влітку та на початку осені 2025 р. припадали саме на Європейський регіон ВООЗ. До прикладу: протягом 31.08–07.09.2025 р. сумарний показник для країн цього регіону становив 20–21% проти 5,6–6,5% у глобальному

масштабі; 14.09–21.09.2025 р. – стабільні 21% проти 6,7–7,2%; за період 21.09–28.09.2025 р. – 20–16% проти 7,2–8,1% [4]. Як бачимо, на тлі зростання частоти виявлення SARS-CoV-2 в глобальному масштабі, починаючи з кінця серпня 2025 р., у країнах Європейського регіону ВООЗ серопревалентність COVID-19, навпаки, зменшувалася, що, втім, не було характерним для України, як частини цього регіону (рис. 6), за аналогічний період.

Припускають, що зростання захворюваності та серопозитивності COVID-19 зумовлене поєднанням вірусологічних, поведінкових та екологічних факторів. По-перше, до середини–кінця літа відбувається значне послаблення специфічного імунітету (чи то після щеплення восени, чи то після перенесеної інфекції) на тлі появи нових варіантів SARS-CoV-2, що підвищує ймовірність інфікування

з маніфестацією захворювання. По-друге, спекотна погода сприяє тому, що люди проводять все більше часу в приміщеннях з кондиціонерами, а отже обмежується вентиляція та циркуляція повітря, а в таких умовах передача вірусу полегшується. По-третє, як правило, влітку люди більше подорожують, а отже і збільшується кількість міжособистих контактів. Нарешті, інтенсивність циркуляції SARS-CoV-2 протягом року є вищою, ніж інших збудників респіраторної групи, при цьому з вищим потенціалом до мутацій. Як наслідок, кількість випадків COVID-19, що спостерігаються цілий рік, поки що набагато більша, ніж, наприклад, грипу чи RSV-інфекції, а отже існує вищий «базовий» рівень SARS-CoV-2, зокрема з легшою передачею в літніх умовах. Навіть коли рівень захворюваності на COVID-19 є відносно низьким, значна кількість випадків протягом року дає більше можливостей для мутації вірусу, формуванню його нових варіантів, часто з підвищеною контагіозністю та здатністю до уникнення антитіл до попередніх варіантів вірусу [42].

Як і в більшості країн світу, в Україні, починаючи з міжсезонного періоду, реєструвалися випадки COVID-19, пов'язані з натеper глобально домінуючими субваріантами вірусу SARS-CoV-2 Omicron XFG («Стратус») та NB.1.8.1 («Німбус»). Проте поки що немає цільної картини щодо їх пропорцій у загальному пейзажі субваріантів в Україні, але, враховуючи світові тенденції щодо еволюції варіанту SARS-CoV-2 Omicron та швидке поширення NB.1.8.1 та більшою мірою XFG, можна очікувати, що найближчим часом вони будуть якийсь період з-поміж превалюючих і в нашій країні, як в сусідніх країнах ЄС/ЄЗ. Зокрема, протягом 38–45-го тижнів 2025 р., за даними ECDC, поширення підваріантів SARS-CoV-2 за сумарними з усіх країн, що звітували даними, було таким: BA.2.86 (відомий із попередніх років як «Пірола», варіант VOI) – від 4% до 9% протягом окремих тижнів; XFG – від 64% до 85%; NB.1.8.1 – від 4% до 10%, звісно, із розбіжностями в окремих країнах [16].

29 вересня 2025 р. в Україні розпочався новий сезон ГПІ 2025–2026 рр., який триватиме до 17 травня 2026 р. На початку нового сезону (40–42-й тижні) низка кількісних показників, що характеризують інтенсивність епідемічного процесу COVID-19, була вищою, ніж за

аналогічні тижні 2024 р., здебільшого достовірно (табл. 3). Як бачимо, попри деякий спад показників у динаміці аналізованих тижнів, частка COVID-19 від загальної суми випадків ГПІ у 2025 р. була більшою, ніж у 2024 р. Так само більшою були пропорція захворілих на COVID-19 дітей та частота виявлення SARS-CoV-2 при обстеженні осіб із ГПІ як на рівні первинної, так і вторинної медичної допомоги, і частка позитивних результатів на SARS-CoV-2 від суми позитивних знахідок щодо маркерів збудників респіраторної групи. Сумарна частота виявлення SARS-CoV-2, а також у межах PEH і здебільшого ДЕН перевищувала 10% поріг інтенсивності епідемічного процесу із тенденцією до зменшення показника на 42-му тижні. На відміну від наших оцінок упродовж епідсезону 2024–2025 рр. та в міжсезонний період, у межах ДЕН на 40-му і 41-му тижнях позитивність тестів на SARS-CoV-2 була вищою при обстеженні осіб із ТГПІ, ніж із ГПЗ, а на 42-му тижні вона була практично зрівнюваною.

До порівняння: у країнах ЄС/ЄЕЗ при обстеженні пацієнтів із ГПЗ у межах первинної медичної допомоги на 40-му, 41-му та 42-му тижнях 2025 р. частота виявлення SARS-CoV-2 у середньому для країн, що звітували, становила 9%, 15% та 14% відповідно; пацієнтів із ТГПІ у межах допомоги на базі ЗОЗ – 8,5%, 8,4% та 9,3% [16] – показники нижчі, ніж в Україні.

Завершуючи статтю, відмітимо, що серед загальних епідеміологічних характеристик сезонних ГПІ наголошується, власне, на сезонних піках, тобто чітких закономірностях, специфічних для патогену, що впливають на те, коли і як часто виникають спалахи

протягом року [18]. Чи можна вважати, що COVID-19 набуває риси сезонної респіраторної інфекції? Зокрема, цьому є докази, кількість яких зростає щороку від початку пандемії й після її офіційного закінчення [39, 40]. Низка експертів все ще очікують, що щорічне поширення SARS-CoV-2 зрештою буде більше схожим на поширення вірусів грипу чи RSV, пік яких, як правило, припадає на зиму [42]. Застосовуючи еволюційний підхід до довгострокових даних про тісно пов'язані циркулюючі коронавіруси, міжнародна група фахівців надала прогнози сезонних сплесків COVID-19, яких слід очікувати в країнах з помірним кліматом, що не залежать від профілактичних утручань на кшталт тих, що були задіяні під час гострої фази пандемії, та моделей контактів. Прогнозується, що в більшій частині Північної півкулі можна очікувати, що сезонна модель захворюваності буде високою в кінці осені та зимові місяці порівняно з кінцем весни та літа. Але при цьому буде проявлятися географічна неоднорідність у плані затримки зростання захворюваності до свого піку або триваліших вищих її рівнів в окремих регіонах. До прикладу, прогнози вказують на асинхронні сплески інфекції з жовтня по січень у Нью-Йорку (США), тоді як у Ямагаті (Японія) – із січня по березень [14]. Але поки що незрозуміло, скільки часу знадобиться, щоб встановити чіткі сезонні закономірності COVID-19 та пояснити кілька хвиль інтенсифікації епідемічного процесу протягом року. До того ж, сезонні тенденції ГПІ формуються комплексом кліматичних (ультрафіолетове світло, вологість, опади, температура тощо), соціальних

Таблиця 3. Порівняння показників інтенсивності епідемічного процесу COVID-19 в Україні упродовж 40–42-го тижнів 2024 р. та 2025 р. (адаптовано за матеріалами [38])

Показники	Тижні року					
	40		41		42	
	2024 р.	2025 р.	2024 р.	2025 р.	2024 р.	2025 р.
Випадки, абс.	3 626	5 038	2 617	3 870	1 706	2 593
- зокрема діти (частка)	515 (14,2%)	865 (17,2%)*	291 (11,2%)	624 (16,1%)*	179 (10,5%)	334 (12,9%)*
Частка від ГПІ	3,2%	3,9%*	2,2%	3,0%*	1,4%	2,0%*
Госпіталізовані, абс. (частка#)	690 (21,9%)	1 143 (22,7%)	550 (21,0%)	880 (22,7%)	410 (24,0%)	653 (25,2%)
- зокрема діти (частка##)	151 (29,3%)	276 (31,9%)	93 (32,0%)	276 (44,2%)*	52 (29,0%)	117 (35,0%)
Летальні, абс. (летальність)	11 (0,3%)	10 (0,2%)	6 (0,2%)	18 (0,5%)	14 (0,8%)	16 (0,6%)
- зокрема серед дітей	0	2 (0,2%)	0	0	0	0
Частота виявлення SARS-CoV-2	15,1%	25,1%*	12,1%	25,1%*	2,8%	15,1%*
- зокрема PEH	15,2%	25,3%*	12,4%	25,5%*	7,5%	15,0%*
- ДЕН сумарно	7,9%	19,3%*	5,5%	14,9%*	1,5%	16,8%*
- ДЕН – ГПЗ	12,9%	17,8%	2,0%	6,7%*	0	17,0%
- ДЕН – ТГПІ	3,1%	21,1%	10,0%	23,8%*	3,3%	16,7%*
Частка SARS-CoV-2 від суми позитивних результатів	90,7%	95,4%*	82,4%	94,7%*	35,1%	88,5%*
- зокрема PEH	92,7%	98,8%*	89,3%	97,8%*	71,0%	95,1%*
- ДЕН сумарно	33,3%	42,1%*	15,6%	40,6%*	4,5%	38,1%*
- ДЕН – ГПЗ	66,7%	44,4%*	7,1%	33,3%*	0	44,4%*
- ДЕН – ТГПІ	11,1%	40,0%*	22,2%	43,5%*	7,1%	33,3%*

Примітки:

* – достовірні розбіжності із показниками минулого року; # – відсоток від кількості осіб усіх вікових груп з підтвердженим COVID-19;

– відсоток від кількості дітей з підтвердженим COVID-19

факторів, еволюційних змін SARS-CoV-2 та їх впливу на індивідуальний і колективний імунітет тощо [43].

Ми не можемо стверджувати, що COVID-19 на даному етапі розвитку його епідемічного процесу в Україні набув вираженої сезонності. Проте є підстави припустити певні ознаки формування такої сезонності: середина липня – кінець жовтня, із найбільшою активністю протягом міжсезонного періоду (через більш швидку мінливість SARS-CoV-2 порівняно з вірусами грипу та іншими респіраторними вірусами) зі зниженням інтенсивності під час підйому захворюваності на грип. Але остаточні узагальнення і висновки щодо цього питання потребують подальших спостережень у наступних сезонах.

Висновки

1. У сезоні 2024–2025 рр. захворюваність на COVID-19 в Україні знизилася в 7,4 раза порівняно з попереднім сезоном. Частка випадків COVID-19 у загальній структурі ГПІ під час епідемічного підйому була набагато меншою порівняно із 2023–2024 рр. Летальність серед хворих на COVID-19 зменшилася до 0,45%. Частка госпіталізованих пацієнтів із COVID-19 зросла до 31,94%, особливо серед дорослих, на тлі загального зниження важкості перебігу цієї інфекції.

2. Частота виявлення маркерів інфікування SARS-CoV-2 була суттєво нижчою, ніж у минулому сезоні. У міжсезонний період відсоток позитивних тестів на SARS-CoV-2 був вищим, ніж протягом сезону, більшою мірою – серед хворих на ГПЗ.

3. Міжсезонний підйом захворюваності в липні–вересні 2025 р. за кількістю випадків COVID-19 був у 1,4–2,6 раза нижчим порівняно з аналогічним періодом минулого року; так само нижчою була частота виявлення SARS-CoV-2.

4. COVID-19 в Україні в сезоні 2024–2025 рр. мав менший епідемічний вплив, ніж у попередньому, але зберігався тренд щодо міжсезонного підвищення захворюваності. Поширення нових субваріантів Omicron вимагає подальшого моніторингу, хоча наразі вони не асоціюються з важчим клінічним перебігом захворювання.

5. Протягом перших 3 тижнів нового епідемічного сезону ГПІ 2025–2026 рр. частка COVID-19 від загальної суми випадків ГПІ, частка захворілих на COVID-19 дітей, частота виявлення SARS-CoV-2 при обстеженні осіб із ГПІ була вищою, ніж за аналогічні тижні 2024 р. Частота виявлення SARS-CoV-2 стабільно перевищувала поріг 10% з тенденцією до спаду показника, що намітилася на 42-му тижні.

6. Є ознаки формування сезонності COVID-19 в Україні: середина липня – кінець жовтня, із найбільшою активністю протягом міжсезонного періоду.

Література

- World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic [Internet]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- World Health Organization. Disease Outbreak News. COVID-19 – Global Situation. 28 May 2025 [Internet]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2025-DON572>
- World Health Organization. COVID-19 Global Risk Assessment. 5 September 2025 [Internet]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/covid-19-global-risk-assessment-v8>
- World Health Organization. WHO COVID-19 dashboard [Internet]. Available from: <https://data.who.int/dashboards/covid19/summary>
- Liu W., Huang Z., Xiao J., Wu Y., Xia N., Yuan Q. Evolution of the SARS-CoV-2 Omicron Variants: Genetic Impact on Viral Fitness. *Viruses*. 2024 Jan 25;16(2):184. doi: 10.3390/v16020184
- World Health Organization. WHO TAG-VE Risk Evaluation for SARS-CoV-2 Variant Under Monitoring: NB.1.8.1. 23 May 2025 [Internet]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/risk-evaluation-for-sars-cov-2-variant-under-monitoring-nb.1.8.1>
- Liu J., Yu Y., Yang S., Jian F., Song W., et al. Virological and antigenic characteristics of SARS-CoV-2 variants LF.7.2.1, NP.1, and LP.8.1. *Lancet Infect Dis*. 2025 Mar;25(3):e128–e130. doi: 10.1016/S1473-3099(25)00015-5
- Guo C., Yu Y., Liu J., Jian F., Yang S., Song W., Yu L., Shao F., Cao Y. Antigenic and virological characteristics of SARS-CoV-2 variants BA.3.2, XFG, and NB.1.8.1. *Lancet Infect Dis*. 2025 Jul;25(7):e374–e377. doi: 10.1016/S1473-3099(25)00308-1
- Uriu K., Okumura K., Uwamino Y., Chen L., Tolentino J. E. et al. Genotype to Phenotype Japan (G2P-Japan) Consortium. Virological characteristics of the SARS-CoV-2 NB.1.8.1 variant. *Lancet Infect Dis*. 2025 Aug;25(8):e443. doi: 10.1016/S1473-3099(25)00356-1
- Mellis I. A., Wu M., Hong H., Tzang C.-C., Bowen A. et al. Antibody evasion and receptor binding of SARS-CoV-2 LP.8.1, NB.1.8.1, XFG, and related subvariants. *Cell Reports*. 2025 Oct;44(10):116440. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2025.116440>
- World Health Organization. WHO TAG-VE Risk Evaluation for SARS-CoV-2 Variant Under Monitoring: XFG. 25 June 2025 [Internet]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/risk-evaluation-for-sars-cov-2-variant-under-monitoring-xfg>
- Kissler S. M., Tedijanto C., Goldstein E., Grad Y. H., Lipsitch M. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. *Science*. 2020 May 22;368(6493):860–868. doi: 10.1126/science.abb5793
- Phillips N. The coronavirus is here to stay – here's what that means. *Nature*. 2021 Feb;590(7846):382–384. doi: 10.1038/d41586-021-00396-2
- Townsend J. P., Hassler H. B., Lamb A. D., Sah P., Alvarez Nishio A., et al. Seasonality of endemic COVID-19. *mBio*. 2023 Dec 19;14(6):e0142623. doi: 10.1128/mbio.01426-23
- Центр громадського здоров'я України. Підсумки епідемічного сезону ГПІ та грипу 2024–2025 рр. в Україні [Інтернет]. Київ: ЦГЗ. Доступно: <https://km.cdc.gov.ua/news/pidsumky-epidsezonu-grvi-ta-grypu-2024-2025-rr-v-ukrayini/>
- European Centre for Disease Prevention and Control. Communicable disease threats report [Internet]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/communicable-disease-threats-reports>
- Zhao X., Zhu X., Wang J., Ye C., Zhao S. The epidemiological analysis of respiratory virus infections in Children in Hangzhou from 2019 to 2023. *Virus Res*. 2025 May;355:199558. doi: 10.1016/j.virusres.2025.199558
- Tang Z., Fan H., Tian Y., Lv Q. Epidemiological characteristics of six common respiratory pathogen infections in children. *Microbiol Spectr*. 2025 Jul;13(7):e0007925. doi: 10.1128/spectrum.00079-25
- Farshbafnadi M., Kamali Zonouzi S., Sabahi M., Dolatshahi M., Aarabi M. H. Aging & COVID-19 susceptibility, disease severity, and clinical outcomes: The role of entangled risk factors. *Exp Gerontol*. 2021 Oct 15;154:111507. doi: 10.1016/j.exger.2021.111507
- Mentor G., Farrar D. S., Di Chiara C., Dufour M. K., Valois S., Taillefer S., Drouin O., Renaud C., Kakkar F. The Effect of Age and Comorbidities: Children vs. Adults in Their Response to SARS-CoV-2 Infection. *Viruses*. 2024 May 17;16(5):801. doi: 10.3390/v16050801
- Branche A., Ramesh M., Francis B. A Narrative Review of Key Risk Factors for Severe Illness Following SARS-CoV-2, Influenza Virus, and Respiratory Syncytial Virus Infection. *Infect Dis Ther*. 2025 Jan;14(Suppl 1):39–61. doi: 10.1007/s40121-024-01081-3
- COVID-19 Immunity Task Force. Seroprevalence in Canada [Internet]. Available from: <https://www.covid19immunitytaskforce.ca/seroprevalence-in-canada>
- Berg S. K., Palm P., Nielsen S. D., Nygaard U., Bundgaard H., Rotvig C., Christensen AV. Acute symptoms in SARS-CoV-2 positive adolescents aged 15–18 years – Results from a Danish national cross-sectional survey study. *Lancet Reg Health Eur*. 2022 Mar 24;16:100354. doi: 10.1016/j.lanepe.2022.100354
- Molteni E., Sudre C. H., Canas L. S., Bhopal S. S., Hughes R. C. et al. Illness duration and symptom profile in symptomatic UK school-aged children tested for SARS-CoV-2. *Lancet Child Adolesc Health*. 2021 Oct;5(10):708–718. doi: 10.1016/S2352-4642(21)00198-X

25. Toh Z. Q., Anderson J., Mazarakis N, Neeland M., Higgins R. A., et al. Comparison of Seroconversion in Children and Adults With Mild COVID-19. *JAMA Netw Open*. 2022 Mar 1;5(3):e221313. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.1313
26. Задорожна В. І., Сергеева Т. А., Шагінян В. Р., Люльчук М. Г. Епідемія COVID-19 в Україні та проблеми біобезпеки. *Журнал НАМН України*. 2023;3–4(29):246–66.
27. Задорожна В. І., Шагінян В. Р., Сергеева Т. А., Винник Н. П., Демчишина І. В., Мурашко О. В. Епідеміологічна характеристика гострих респіраторних інфекцій та грипу в сезоні 2023–2024 рр. *Превентивна медицина. Теорія і практика*. 2025;1:31–9.
28. Tubiana S., Rontani M., Herlemont P., Dray-Spira R., Zureik M., et al. Long-term health outcomes following hospitalisation for COVID-19: a 30-month cohort analysis. *Infect Dis (Lond)*. 2025 May;57(5):433–443. doi: 10.1080/23744235.2025.2452862. Epub 2025 Feb 27. PMID: 40016873
29. Chauvel C., Casalegno J. S., Visseaux B., Vieillefond V., Haim-Boukozba S. et al. Community and Hospital-Based Laboratory Surveillance for Influenza, Respiratory Syncytial Virus, and SARS-CoV-2 During the 2023–2024 Season, Lyon, France. *J Med Virol*. 2025 Sep;97(9):e70549. doi: 10.1002/jmv.70549. PMID: 40880188; PMCID: PMC12396161
30. Contes K. M., Liu B. M. Epidemiology, Clinical Significance, and Diagnosis of Respiratory Viruses and Their Co-Infections in the Post-COVID Era. *Pathogens*. 2025 Mar 7;14(3):262. doi: 10.3390/pathogens14030262
31. Lansbury L., Lim B., Baskaran V., Lim W. S. Co-infections in people with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Infect*. 2020;81(2):266–275
32. Kim D., Quinn J., Pinsky B., Shah N. H., Brown I. Rates of Co-infection Between SARS-CoV-2 and Other Respiratory Pathogens. *JAMA*. 2020 May 26;323(20):2085–2086. doi: 10.1001/jama.2020.6266.
33. De Hoog MLA., Hauser-van Westrhenen ESEM, Winkel AMAM, de Jong MD. et al. Impact of co-infection with SARS-CoV-2 and other respiratory viruses on illness: Pooled analyses of 11 COVID-19 cohorts. *J Infect*. 2025 Jun;90(6):106501. doi: 10.1016/j.jinf.2025.106501
34. Tran Q. L., Benitez G., Shehadeh F., Kaczynski M., Mylonakis E. Clinical Outcomes Associated with SARS-CoV-2 Co-Infection with Rhinovirus and Adenovirus in Adults—A Retrospective Matched Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Dec 30;20(1):646. doi: 10.3390/ijerph20010646
35. Le Glass E., Hoang V. T., Boschi C., Ninove L., Zandotti C., et al. Incidence and Outcome of Coinfections with SARS-CoV-2 and Rhinovirus. *Viruses*. 2021 Dec 16;13(12):2528. doi: 10.3390/v13122528
36. Dee K., Goldfarb D. M., Haney J., Amat J. A. R., Herder V., et al. Human Rhinovirus Infection Blocks Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Replication Within the Respiratory Epithelium: Implications for COVID-19 Epidemiology. *J Infect Dis*. 2021 Jul 2;224(1):31–38. doi: 10.1093/infdis/jiab147
37. Центр громадського здоров'я України. Новини та публікації [Інтернет]. Доступно: <https://phc.org.ua/>
38. Центр громадського здоров'я України. Захворюваність на грип та ГРВІ в Україні [Інтернет]. Доступно: <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-zakhvoryuvannya/zakhvoryuvanist-na-grip-ta-grvi-v-ukraini>
39. Rose E. B., Paden C. R., Cook P. W., Ma K. C., Winn A., Castro J., Panagiotakopoulos L., Silk B. J. Estimated COVID-19 Periodicity and Correlation with SARS-CoV-2 Spike Protein S1 Antigenic Diversity, United States. *Emerg Infect Dis*. 2025 Aug;31(8):1573–1579. doi: 10.3201/eid3108.250451
40. Shamsa E. H., Shamsa A., Zhang K. Seasonality of COVID-19 incidence in the United States. *Front Public Health*. 2023 Dec 5;11:1298593. doi: 10.3389/fpubh.2023.1298593
41. European Respiratory Virus Surveillance Summary (ERVISS) [Internet]. Available from: <https://erviss.org/>
42. Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. Why COVID Surges in the Summer. 07 August 2024 [Internet]. Rosen A, author. Available from: <https://publichealth.jhu.edu/2024/why-covid-cases-rise-every-summer>
43. Rubin I. N., Bushman M., Lipsitch M., Hanage W. P. Seasonal forcing and waning immunity drive the sub-annual periodicity of the COVID-19 epidemic. *medRxiv [Preprint]*. 2025 Jun 27:2025.03.05.25323464. doi: 10.1101/2025.03.05.25323464

Відомості про авторів:

Сергеева Т. А. — д. мед. н, старша наукова співробітниця, завідувачка лабораторії епідеміології інфекційних хвороб Центру епідеміологічного нагляду ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України».
ORCID: 0000-0001-6488-4042

Винник Н. П. — к. мед. н., старша наукова співробітниця лабораторії вакцинокерованих інфекцій і вакцинопрофілактики Центру епідеміологічного нагляду ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України».
ORCID: 0000-0002-5608-005X

Нгуєн І. В. — науковий співробітник, завідувачка відділу науково-організаційної діяльності та міжнародних зв'язків ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України».
ORCID: 0009-0005-0750-5452

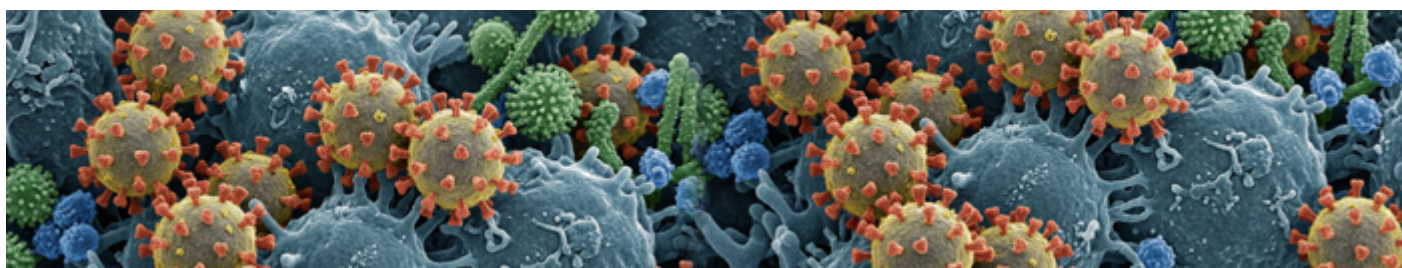
Information about the authors:

Serheieva T. A. — Dr. Sci. (Medicine), Senior Researcher, Head of the Epidemiology of Infectious Diseases Laboratory, Center for Epidemiological Surveillance, SI "The L. V. Hromashevsky Institute of epidemiology and infectious diseases of the NAMS of Ukraine".
ORCID: 0000-0001-6488-4042

Vynnyk N. P. — PhD (Medicine), Senior Researcher at the Laboratory of Vaccine-Preventable Infections and Vaccination Prophylaxis, Center for Epidemiological Surveillance, SI "The L. V. Hromashevsky Institute of epidemiology and infectious diseases of the NAMS of Ukraine".
ORCID: 0000-0002-5608-005X

Nguyen I. V. — researcher, head of the department of scientific and organizational work and international relations, SI "The L. V. Hromashevsky Institute of epidemiology and infectious diseases of the NAMS of Ukraine".
ORCID: 0009-0005-0750-5452

Дата надходження статті: 11.12.2025 р. Дата рецензування: 18.12.2025 р. Дата публікації: 28.01.2026 р.



ЕПІДЕМІОЛОГІЧНЕ РАЙОНУВАННЯ ЕНЗООТИЧНИХ ТЕРИТОРІЙ ТУЛЯРЕМІЇ В УКРАЇНІ: АНАЛІЗ, РИЗИКИ ТА ТАКТИКА МОНІТОРИНГУ

¹ Філія «Протичумний інститут імені І. І. Мечнікова» Державної установи «Центр громадського здоров'я МОЗ України», Одеса, Україна

² Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна

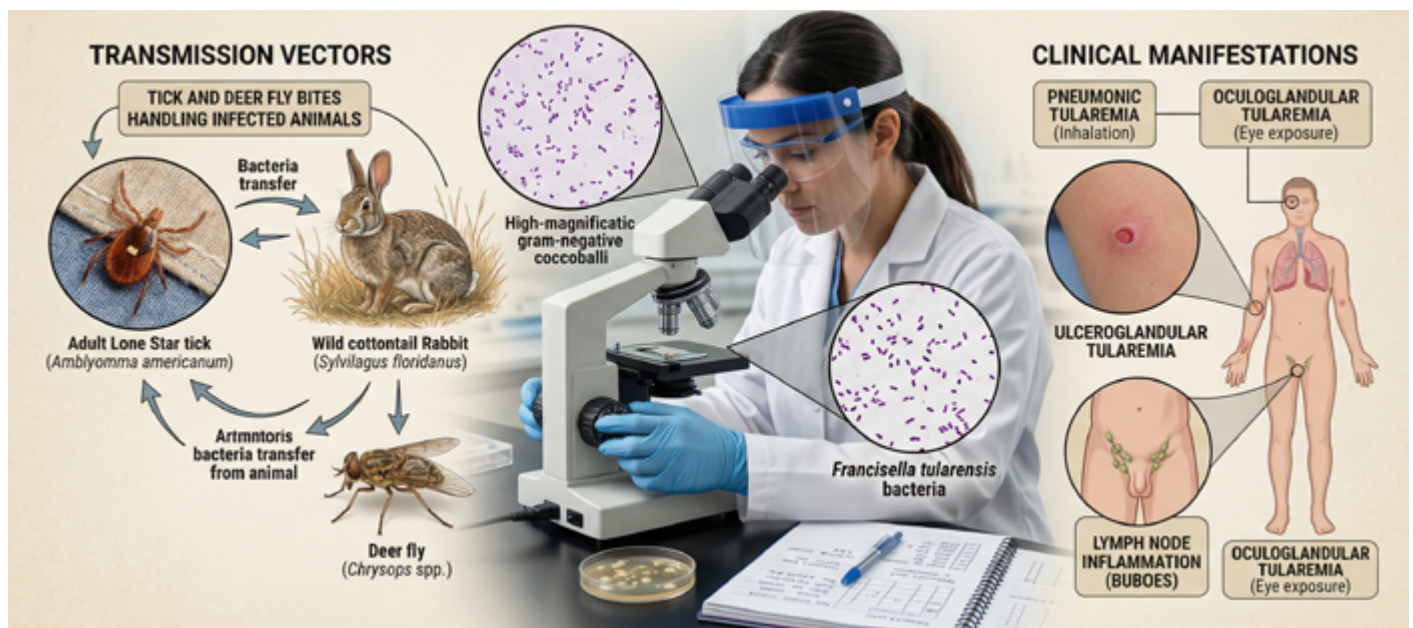
Мета дослідження. Оцінити епізоотичну активність природних осередків туляремії в Україні (1978–2024 роки) та провести епідеміологічне районування території за ступенем ризику зараження на туляремію, а також надати рекомендації з моніторингу й профілактики, враховуючи сучасні загрози.

Матеріали та методи. Проаналізовано архівні дані та звіти щодо епізоотичного моніторингу (природні осередки, гризуни, переносники, вода), отримані з архівів Протичумного інституту та відділів ОНІ за період 1978–2024 рр.; звіти ЦКПХ; локальні повідомлення; публікації наукових досліджень; розраховано індекс епізоотичної активності.

Результати та обговорення. Прояви епізоотичної активності зареєстровано в усіх областях України; найвищі значення індексу епізоотичної активності встановлено у Львівській, Чернігівській і Сумській областях (Ind=0,80–0,74), найнижчі – у Чернівецькій (0,02). Середній індекс становив 0,38. Виділили 4 типи ензоотичних з туляремії територій – дуже високого (3 області), високого (8), середнього (11) та низького (3) епідеміологічного ризику зараження. Отримані дані щодо розподілу адміністративних одиниць за рівнями ризику зараження людини представили картографічно. Розподіл ризику зараження відповідає біогеографічному зонуванню України: найвищий ризик – Полісся та Північний Лісостеп, де поєднуються лісові, болотні та заплавні біотопи; високий ризик – території зі стійкими популяціями польових гризунів у лісостепових і частково степових ландшафтах; середній ризик – зони перехідних ландшафтів та нестабільної циркуляції збудника; низький ризик – аридні степи та гірські території, де умови не сприяють сталим природним осередкам.

Висновки. Епідеміологічне районування території за ступенем ризику зараження на туляремію, використовуючи індекс епізоотичної активності, є ефективним інструментом планування протиепідемічних і моніторингових заходів. Території дуже високого ризику потребують щорічних комплексних досліджень; у зонах високого й середнього ризику необхідні регулярні польові та лабораторні роботи; у регіонах низького ризику – підтримувальний нагляд. Актуальним залишається посилення польових досліджень, міжвідомча взаємодія та оновлення системи районування з урахуванням сучасних екологічних та епідеміологічних змін.

Ключові слова: туляремія, природні осередки, епізоотична активність, епідеміологічне районування, ризик зараження, моніторинг.



EPIDEMIOLOGICAL ZONING OF ENZOOTIC TULARAEMIA TERRITORIES IN UKRAINE: ANALYSIS, RISKS AND MONITORING TACTICS

¹ Branch "Anti-Plague Institute named after I. I. Mechnikov" State Institution "Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine", Odesa, Ukraine

² Odessa National Medical University, Odesa, Ukraine

Aim. To assess the epizootic activity of natural foci of tularemia in Ukraine (1978–2024) and to conduct epidemiological zoning of the territory according to the risk of human infection, as well as to provide monitoring and prevention recommendations considering current ecological and social threats.

Materials and Methods. Archival data and reports on epizootic monitoring (natural foci, rodents, vectors, water) from the archives of the Mechnikov Anti-Plague Institute and its EDI departments for 1978–2024 were analyzed; reports of the CDCP, local notifications, and scientific publications were reviewed. The epizootic activity index was calculated for each administrative region.

Results and Discussion. Epizootic activity was recorded in all regions of Ukraine. The highest indices were found in Lviv, Chernihiv, and Sumy regions ($Ind=0.80-0.74$), while the lowest value was observed in Chernivtsi region (0.02). The average national index was 0.38. Four types of tularemia-enzootic territories were identified: very high risk (3 regions), high risk (8), medium risk (11), and low risk (3). The distribution of administrative regions by risk level was visualized cartographically. The spatial pattern corresponds to the biogeographical zoning of Ukraine: the highest risk occurs in Polissia and the northern Forest-Steppe, characterized by forest, wetland, and floodplain biotopes; high risk is typical for territories with stable field-rodent populations in Forest-Steppe and partially Steppe landscapes; medium risk corresponds to transitional landscapes with unstable circulation of the pathogen; low risk is associated with arid Steppe and mountain regions, where conditions do not support persistent natural foci.

Conclusions. Epidemiological zoning of territories according to the risk of tularemia infection using the epizootic activity index is an effective tool for planning anti-epidemic and monitoring measures. Territories of very high risk require annual comprehensive surveys; high- and medium-risk zones need regular field and laboratory investigations; low-risk regions require supportive surveillance. Strengthening field studies, improving interdepartmental cooperation, and updating zoning systems in line with current ecological and epidemiological changes remain essential.

Keywords: tularemia, natural foci, epizootic activity, epidemiological zoning, infection risk, monitoring.



Туляремія – природно-осередкова (ензоотична) зоонозна інфекція, спричинена *Francisella tularensis*, яка циркулює в дикій фауні, переноситься членистоногими та може становити загрозу для людей.

Francisella tularensis належить до патогенів найвищого пріоритету, які мають найбільший вплив на людську популяцію внаслідок легкості поширення, високої летальності, створення панічних настроїв, і вимагають спеціальних заходів органів охорони здоров'я.

Джерелом збудника туляремії є більше ста п'ятдесяти видів тварин. На території України основними резервуарами бактерій туляремії служать гризуни (зайці, хом'яки, мишаки тощо). Зважаючи на стійкість природних осередків туляремії (50–80 років), значне поширення *F. tularensis* у природі, множинність шляхів передачі збудника, потенційну можливість його використання як біологічної зброї, залучення у циркуляцію патогенного агенту великої кількості теплокровних тварин і членистоногих, можливість контамінації води і харчових продуктів, складність діагностики і тяжкість клінічного перебігу туляремії визначають не лише важливість проблеми профілактики цього захворювання, а й її значущість у сучасній інфекційній патології.

Ареал збудника туляремії охоплює всі ландшафтні зони України. У літературі описано велику кількість видів реальних та потенційних носіїв і переносників збудника туляремії [1, 2]. Епідеміологічне районування ензоотичних територій, а саме розподіл адміністративних одиниць за рівнями ризику зараження людини є ключовим інструментом для планування епізоотологічного моніторингу, диференційованих профілактичних заходів і оперативного реагування. Використання такого підходу дозволяє ефективніше розподіляти ресурси, передбачати загострення епізоотичного процесу та запобігати можливим спалахам серед людей [3].

На тлі сучасних викликів – скорочення польової ентомологічної діяльності, обмеження фінансування лабораторій, зміни ландшафтів, впливу клімату та можливих геополітичних наслідків – районування набуває ще більшої значущості.

Дослідження Parasites&Vectors (2014) про історичний розподіл *F. tularensis* в Україні показало значну варіабельність у носіях, переносниках та ландшафтах осередків, але й недостатню сучасну характеристику цих осередків [2]. У систематичних дослідженнях використовувалися ретроспективний аналіз, ПЛР, молекулярно-генетичні методи, що виявляло сприятливі умови для стабільної циркуляції збудника, особливо в південних (степових) регіонах України [1, 4, 5]. У наукових доповідях і місцевих дослідженнях (наприклад, в Донецькій області) наголошено на нестабільності епідеміологічної ситуації, спорадичних випадках та необхідності серологічного, бактеріологічного моніторингу [6]. Офіційні джерела, наприклад, Центр громадського здоров'я України, повідомляють про проекти з виявлення та моніторингу *F. tularensis* в регіонах і підкреслюють важливість екологічного вивчення [7]. В Україні існують нормативні документи, які регламентують профілактику туляремії, включно з вимогами до розробки списку ензоотичних територій і забезпечення епізоотологічних обстежень, але ще за 2003 рік [8]. Місцеві повідомлення (наприклад,

обласні Центри контролю та профілактики хвороб) про випадки туляремії, виявлення збудника в кліщах, а також міграцію переносників під час конфліктних ситуацій підкреслюють актуальність постійного нагляду [9, 10].

Мета дослідження. Оцінити епізоотичну активність природних осередків туляремії в Україні (1978–2024 роки) та провести епідеміологічне районування території за ступенем ризику зараження на туляремію, а також надати рекомендації з моніторингу й профілактики, враховуючи сучасні загрози (зменшення досліджень, зміни екосистем, військові дії).

Матеріали та методи. У роботі проаналізовано: архівні дані та звіти щодо епізоотичного моніторингу (природні осередки, гризуни, переносники, вода), отримані з архівів Протичумного інституту та відділів ОНІ за період 1978–2024 рр.; звіти Центрів контролю та профілактики хвороб; локальні повідомлення; публікації наукових досліджень (включно з молекулярними, серологічними); статистичні дані щодо епізоотичної активності за 46-річний період для кожної області.

Епідеміологічне районування ензоотичних територій проводили за удосконаленою нами методикою інших авторів [3], згідно з якою, мірою визначення активності природного осередку слугували індекс епізоотичної активності та частота проявів епізоотичної активності. Кількість років прояву активності природного осередку визначали окремо для кожної області шляхом врахування наявності захворюваності серед населення, інфікованості тварин та кліщів. За результатами ретроспективного аналізу проявів епідемічної та епізоотичної активності з 1978 по 2024 рр. в областях України було побудовано динамічний ряд та визначено **індекс епізоотичної активності** для усіх областей за формулою:

$$Ind = a / n, \text{ де}$$

Ind – індекс епізоотичної активності;

n – кількість років спостереження за природними осередками;

a – кількість років прояву епізоотичної активності осередків.

На основі отриманих індексів епізоотичної активності окремих областей розраховано середній індекс для України:

$$M(Ind) = \sum Ind / n, \text{ де}$$

M(Ind) – середній індекс епізоотичної активності;

$\sum Ind$ – сума індексів епізоотичної активності всіх областей;

n – кількість областей.

Середня частота проявів епізоотичної активності дозволяє скласти уявлення про часовий (за роками) інтервал між можливими епізоотичними, а отже й епідемічними, ускладненнями для конкретного природного осередку:

$$S = n / a, \text{ де}$$

S – середня частота проявів епізоотичної активності;

n – загальна кількість років спостереження за осередками;

a – кількість років прояву епізоотичної активності.

Оригінальні дослідження

Залежно від співвідношення індексу епізоотичної активності в окремій області до середнього показника по Україні проведено ранжування території за ступенем ризику зараження на туляремію:

- 1) дуже високий ризик зараження = $\geq M(\text{Ind}) + \sigma$;
- 2) високий ризик зараження = $< M(\text{Ind}) + \sigma$, але $\geq M(\text{Ind})$;
- 3) середній ризик зараження = $< M(\text{Ind})$ $\geq M(\text{Ind}) - \sigma$;
- 4) низький ризик зараження = $< M(\text{Ind}) - \sigma$

Картографічні зображення виконано за допомогою програми 3D Paint.

Результати. За результатами ретроспективного аналізу проявів епізоотичної активності ензоотичних з туляремії територій в Україні визначено індекс епізоотичної активності для кожної області (табл. 1).

Дані, наведені в таблиці 1, свідчать, що протягом 1978–2024 рр. прояви епізоотичної активності відбувалися на території всіх областей України. Мінімальний рівень епізоотичної активності було зафіксовано в Чернівецькій області (лише протягом одного року за 46-річний період), тоді як максимальний – у Львівській та Чернігівській областях (протягом 37 та 36 років відповідно). Індекс епізоотичної активності туляремії для різних територій України коливався від 0,02 до 0,80 та в середньому склав 0,38. Частота проявів епізоотичної активності коливалась від 1,24 року до одного разу на 46 років.



Рис. Результати епідеміолого-епізоотологічного районування

Залежно від співвідношення індексу епізоотичної активності в окремій області до середнього по Україні було проведено районування території за ступенем ризику зараження на туляремію (рис.).

Виділено **4 типи ензоотичних з туляремії територій** – з дуже високим, високим, середнім та низьким ступенем епідеміологічного ризику зараження. Просторова структура цього ризику тісно пов'язана з ландшафтно-географічними зонами країни, особливостями біотопів, чисельністю та видовим різноманіттям популяцій

Таблиця 1. Прояви епізоотичної активності ензоотичних з туляремії територій (1978–2024 рр.)

№ п/п	Адміністративні території (області)	Кількість років прояву епізоотичної активності (A)	Середня частота проявів епізоотичної активності (S)	Індекс епізоотичної активності (Ind)	Ризик зараження
1.	Львівська	37	1,24	0,80	дуже високий $\geq M(\text{Ind}) + \sigma$
2.	Чернігівська	36	1,28	0,78	
3.	Сумська	34	1,35	0,74	
4.	Волинська	25	1,84	0,54	високий $< M(\text{Ind}) + \sigma$, але $\geq M(\text{Ind})$
5.	АР Крим	21	2,19	0,46	
6.	Донецька	21	2,19	0,46	
7.	Рівненська	21	2,19	0,46	
8.	Вінницька	19	2,42	0,41	
9.	Черкаська	19	2,42	0,41	
10.	Полтавська	18	2,56	0,39	
11.	Харківська	18	2,56	0,39	середній $< M(\text{Ind})$, але $\geq M(\text{Ind}) - \sigma$
12.	Хмельницька	15	3,07	0,33	
13.	Миколаївська	15	3,07	0,33	
14.	Закарпатська	15	3,07	0,33	
15.	Одеська	14	3,29	0,30	
16.	Дніпропетровська	14	3,29	0,30	
17.	Запорізька (крім Акимівського р-ну)	14	3,29	0,30	
18.	Київська	13	3,54	0,28	
19.	Івано-Франківська	12	3,83	0,26	
20.	Кіровоградська	12	3,83	0,26	
21.	Тернопільська	12	3,83	0,26	низький $< M(\text{Ind}) - \sigma$
22.	Житомирська	11	4,18	0,24	
23.	Луганська	8	5,75	0,17	
24.	Херсонська (крім Генічеського р-ну)	8	5,75	0,17	
25.	Чернівецька	1	46,00	0,02	
	Всього років спостереження	46		$M(\text{Ind}) = 0,38 \pm 0,04$ $\sigma = 0,19$	

гризунів-резерваторів, а також умовами циркуляції переносників.

I тип – території дуже високого епідеміологічного ризику зараження

Усі території, на яких індекс епізоотичної активності був більшим або дорівнював $M(Ind)+\sigma$, ми віднесли до осередкових територій з дуже високим ризиком зараження. Прояви епізоотичної активності, а отже й можливість зараження людини, тут виникали майже щорічно (в середньому один раз на 1,24–1,35 року). Це явище свідчить про існування на цих територіях стійких природних осередків туляремії з можливістю формування зон виносу у період активізації епізоотичного процесу. До зони дуже високого ризику зараження належать Львівська ($Ind=0,80$), Чернігівська ($Ind=0,78$) та Сумська області ($Ind=0,74$). Ці регіони характеризуються високою лісистістю, значною площею мішаних та широколистяних лісів, заболоченими ділянками та розвиненою заплавною системою річок. Львівська область розташована у межах Карпатської передгірної зони, Розточчя та Малеого Полісся, що зумовлює мозаїчність ландшафтів та наявність численних сприятливих біотопів для дрібних ссавців. Чернігівська та Сумська області належать до частина Поліської та Лісостепової зон, де переважають лісово-болотні масиви та річкові долини (Десна, Сейм), які є традиційними осередками природної циркуляції збудника. Наявність стабільних популяцій полівок, ховрахів, мишоподібних гризунів, а також сприятливі умови для існування іксодових кліщів і кровосисних комах підтримують тривалу активність природних осередків.

II тип – території високого епідеміологічного ризику зараження

До територій з високим ризиком зараження ми віднесли ті області, де індекс епізоотичної активності був більшим або дорівнював $M(Ind)$, але меншим за $M(Ind)+\sigma$. До цієї групи увійшли: Волинська, АР Крим, Донецька, Рівненська, Вінницька, Черкаська, Полтавська та Харківська області (Ind був від 0,39 до 0,54). Епізоотичні прояви тут виникають в середньому один раз на 1,84–2,56 року. Ці області розташовані переважно у межах Полісся та Лісостепу, частково – на межі зі Степом. Волинська й Рівненська області мають значні площі боліт, лісів та аграрних угідь – типової території для водно-болотних і польових осередків туляремії. Полтавська, Харківська, Вінницька та Черкаська області – зони агроландшафтів з розвиненою системою балок і ярів, де стабільно існують популяції польових гризунів. АР Крим і Донецька область мають степові та посушливі ландшафти, де домінують осередки гризунового типу – ховрахи, мишовидні гризуни, піщанки. Висока частота проявів епізоотичної активності зумовлена циклічністю масових спалахів чисельності гризунів у степових і лісостепових регіонах.

III тип – території середнього епідеміологічного ризику зараження

Середній рівень ризику зараження (індекс епізоотичної активності менший за середній, але більший або дорівнює $M(Ind)-\sigma$) був характерний для таких областей: Хмельницька, Миколаївська, Закарпатська, Одеська, Дніпропетровська, Запорізька (крім Акимівського р-ну), Київська, Івано-Франківська,

Кіровоградська, Тернопільська, Житомирська (Ind епізоотичної активності коливався в межах 0,24–0,33). Для цих територій характерне загострення епізоотичної ситуації з частотою один раз на 3,07–4,18 року. Цей тип охоплює регіони з різноманітною ландшафтною структурою, де природні осередки менш стабільні або проявляються рідше. Закарпатська та Івано-Франківська області – гірські та передгірні зони Карпат. Тут домінують лісові та гірсько-долинні осередки, активність яких залежить від гідрологічних циклів і мікроклімату. Одеська, Миколаївська, Дніпропетровська, Запорізька області – території південного степу із сухими кліматичними умовами та нестабільними популяціями гризунів. Київська, Тернопільська, Житомирська області мають лісостепові й поліські ландшафти, однак активність природних осередків епізодична та менш виражена. На цих територіях існують природні осередки туляремії у вигляді мікроосередків з оптимальними біотопами і зонами виносу в період активізації епізоотичного процесу.

IV тип – території низького епідеміологічного ризику зараження

Території, для яких індекс епізоотичної активності був меншим за $M(Ind)-\sigma$, віднесено до ензоотичних територій низького епідеміологічного ризику зараження на туляремію. До таких територій віднесено природні осередки Чернівецької, Херсонської (крім Генічеського р-ну) та Луганської областей (Ind коливався від 0,02 до 0,17). Луганська та Херсонська області – степові регіони з посушливим кліматом, що обмежує кількість вологих та лісових біотопів, необхідних для підтримки стійких природних осередків. Чернівецька область має здебільшого гірсько-лісистий рельєф, де природні умови не сприяють тривалій циркуляції переносників і гризунів-резерваторів. Рідкісні прояви активності (1 рік за 46-річний період) свідчать про ізолюваність та слабку стабільність осередків. Реальна можливість зараження людей туляремією на таких територіях є мінімальною.

Залежно від ступеню епідеміологічного ризику зараження пропонуємо таку тактику моніторингу:

– Для територій **дуже високого ризику** рекомендується щорічний комплексний епізоотологічний огляд: збір гризунів, кліщів, навколишнього середовища; серологічне, бактеріологічне та ПЛР дослідження.

– Для територій **високого ризику**: польові дослідження кожні 1–2 роки з пріоритетом у періоди прогнозованого загострення (наприклад, після кліматичних або гідрологічних змін).

– Для **середнього ризику**: облік чисельності носіїв (гризуни, кліщі), серологічні дослідження в роки пікової чисельності, бактеріологічні чи молекулярні дослідження за позитивними серологічними сигналами.

– Для **низького ризику**: спостереження має бути підтримувальним, з періодичними розвідувальними обстеженнями, особливо у випадку екологічних змін або появи нових даних.

Обговорення. Методика розподілу адміністративних одиниць за ступенем ризику зараження створює платформу для диференційованих заходів, дозволяє оптимізувати ресурси та підсилити епізоотичний нагляд там, де це найбільш необхідно.

Ензоотичні території мають перебувати під постійним наглядом територіальних відділів, що здійснюють контроль за особливо небезпечними інфекціями, центру контролю та профілактики хвороб, і підлягати диференційованому епізоотологічному моніторингу залежно від рівня їх епізоотичної активності та епідемічної безпеки.

Активні природні осередки потребують щорічного обстеження з метою встановлення рівня їх епізоотичної та епідемічної активності й кордонів за мінімально необхідних обсягів зоолого-паразитологічних і лабораторних досліджень. Завдання виявлення нових природних осередків туляремії на суміжних із відомими активними осередками територіях, що мають однакові ландшафтні та екологічні умови, вирішується шляхом епізоотологічної розвідки нових потенційно небезпечних територій на можливе виявлення природних осередків туляремії. На початкових етапах така розвідка може проводитися методом вивчення погадок, а за наявності позитивних результатів – збором основних носіїв та переносників з подальшим їх лабораторним бактеріологічним дослідженням.

У малоактивних природних осередках необхідно проводити облік чисельності основних носіїв та переносників, а у роки їх максимальної чисельності – проводити серологічне дослідження погадок. У разі отримання позитивних результатів проводять збір основних носіїв та переносників з подальшим їх лабораторним бактеріологічним дослідженням.

Дуже високий показник індексу епізоотичної активності в областях свідчить про існування там стійких природних осередків, які можуть бути джерелом епідемічних ускладнень для населення, особливо за несприятливих екологічних змін. Зниження рівня польових досліджень, нестача фінансування, кадрових ресурсів та лабораторних потужностей можуть призводити до замовчування активних осередків, що підвищує ризик неочікуваних спалахів. Військові дії, зміна ландшафтів (мобільність тварин, міграція гризунів), кліматичні зміни – всі ці фактори можуть змінювати епізоотичний ландшафт і створювати нові вогнища. Інтеграція екологічних, ветеринарних і медичних даних, а також спільне планування протиензоотичних заходів на адміністративних одиницях різного ступеня ризику є критичною для довгострокового контролю.

Висновки та рекомендації

Епідеміологічне районування території України за ступенем ризику зараження на туляремію з використанням індексу епізоотичної активності дає чітку основу для стратегічного планування епізоотичного моніторингу та профілактики туляремії.

Пріоритизація територій: необхідно щорічно обстежувати осередки дуже високого ризику, а також підтримувати діагностику, серологічні дослідження й молекулярний моніторинг у зонах з високим та середнім ризиком.

Відновлення польової діяльності: важливо не лише мати лабораторні потужності, але й регулярно здійснювати польові відлови гризунів і переносників, а також обстежувати доквілля, щоб не допустити тихих накопичень інфекції.

Моніторинг нових осередків: епізоотологічна розвідка на прикордонних або екологічно споріднених територіях сприятиме виявленню нових вогнищ до того, як вони загрожуватимуть людині.

Підтримка фінансування та інституційна співпраця: необхідне стабільне фінансування лабораторій, польових бригад, а також міжвідомча взаємодія (охорона здоров'я, екологія, ветеринарія).

Адаптація до змін: система районування має бути динамічною – регулярно оновлюватися з урахуванням нових даних, кліматичних змін, переміщення тварин і векторів.

Перспективи подальших досліджень

- Розробка й впровадження повногеномного секвенування (WGS) та секвенування без культивування (culture-free), щоб відстежувати циркуляцію штамів *F. tularensis* у різних осередках.
- Просторовий (геостатистичний) аналіз: моделювання ризику на основі екологічних, кліматичних та антропогенних факторів.
- Оцінка впливу конфліктів, міграції гризунів, змін землекористування на активність природних вогнищ.
- Інституційні дослідження: аналіз ресурсів, кадрового потенціалу, логістики польових груп і лабораторій – для оптимізації системи моніторингу.

Література

1. Nekhoroshykh M., Protsyshyna N. M., Samoilenko V. O., Mankovska M., Zagoruyko M. O., Bondarenko D. A. Molecular and genetic monitoring in the system of epidemic surveillance for tularemia/ Preventive Medicine: Theory and Practice, №4 (4) /2023 p. 18–26.
2. Historical distribution and host-vector diversity of *Francisella tularensis* in Ukraine. *Parasites & Vectors* 7, 453 (2014). <https://doi.org/10.1186/s13071-014-0453-2>
3. Herasyenko T. V., Mohylevskyi L. Ya., Khablo Z. N. Zoning of the territory of Ukraine by epidemiological risk of tularemia infection. *Infectious Diseases*. 2011;(2). <https://doi.org/10.11603/1681-2727.2011.2.575>
4. Golubyatnykov M. I., Bachynska O. V., Dzurtubaieva H. M., Melnyk O. A., Hrytsenko K. S., Gerasymenko O. A., Sovirda O. S. / Genotyping and Phylogenetic Analysis of *Francisella Tularensis* Holartica Strains Isolated on the Territory of Ukraine. ISSN 2079-8334. *World of Medicine and Biology*. 2024. № 2 (88). <https://doi.org/10.26724/2079-8334-2024-2-88-33-40>
5. Integrated ecological-epidemiological and microbiological research on natural foci of tularemia in Ukraine. (EDI natural foci). *Online Journal of Public Health Informatics*. ISSN 1947-2579, <http://ojphi.org>, 8(1):e147, 2016
6. Kocherha N. A., Davydenko I. O., Vasylieva O. A., Yukova H. V., Tereshchenko V. M. Tularemia in Donetsk Region in 2016–2018. In: Abstract Book of the Scientific and Practical Conference (14th Marzeiev Readings) "Topical Issues of Public Health and Environmental Safety of Ukraine", October 11–12, 2018. pp. 280–283.
7. Public Health Center of Ukraine. Information on strategies for detection of *F. tularensis*. Available from https://www.phc.org.ua/news/centr-gromadskogo-zdorovya-i-predstavniki-krain-partneriv-obgovorili-pitannya-viyavleniya-ta?utm_source=chatgpt.com
8. Ministry of Health of Ukraine. Order No. 342 of July 23, 2003 "On measures for the prevention of tularemia." Available from https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0342282-03?utm_source=chatgpt.com#Text
9. Donetsk Regional Center for Disease Control and Prevention. News on tularemia transmission routes. Available from https://dn.cdc.gov.ua/article/yak-ne-zahvority-na-tulyaremiyu/?utm_source=chatgpt.com
10. Kharkiv Regional Center for Disease Control and Prevention. Report on increased tularemia risk. Available from https://kh.cdc.gov.ua/news/tulyaremiya/?utm_source=chatgpt.com

Відомості про авторів:

Голубятников М. І. — д. мед. н., професор, директор Філії «Протичумний інститут ім. І. І. Мечнікова» Державної установи «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України»; професор, завідувач кафедри загальної та клінічної епідеміології та біобезпеки з курсом мікробіології та вірусології Одеського національного медичного університету.
ORCID 0000-0001-8609-6741

Мельник О. А. — к. мед. н., доцент кафедри загальної та клінічної епідеміології та біобезпеки з курсом мікробіології та вірусології Одеського національного медичного університету; лікар-епідеміолог Філії «Протичумний інститут ім. І. І. Мечнікова» Державної установи «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України».
ORCID 0000-0002-3919-5189

Джуртубаєва Г. М. — бактеріолог Філії «Протичумний інститут ім. І. І. Мечнікова» Державної установи «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України».
ORCID 0009-0007-3671-7344

Гриценко К. С. — асистент кафедри загальної та клінічної епідеміології та біобезпеки з курсом мікробіології та вірусології Одеського національного медичного університету.
ORCID 0009-0007-6847-3807

Тюпа В. В. — лікар-епідеміолог Філії «Протичумний інститут ім. І. І. Мечнікова» Державної установи «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України».
ORCID 0000-0002-6060-2025

Information about the authors:

Golubyatnykov M. I. — doctor of medicine, professor Branch "Anti-Plague Institute named after I. I. Mechnikov" State Institution "Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine", director; Odessa National Medical University, Professor, Head of the Department of General and Clinical Epidemiology and Biosafety with a course of Microbiology and Virology.
ORCID 0000-0001-8609-6741

Melnyk O. A. — PhD, Odessa National Medical University, an associate professor of the Department of General and Clinical Epidemiology and Biosafety with a course of Microbiology and Virology; Branch "Anti-Plague Institute named after I. I. Mechnikov" State Institution "Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine", epidemiologist.
ORCID 0000-0002-3919-5189

Dzhurtubaieva H. M. — Branch "Anti-Plague Institute named after I. I. Mechnikov" State Institution "Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine", bacteriologist.
ORCID 0009-0007-3671-7344

Hrytsenko K. S. — Odessa National Medical University, an assistant of the Department of General and Clinical Epidemiology and Biosafety with a course of Microbiology and Virology.
ORCID 0009-0007-6847-3807

Tiupa V. V. — Branch "Anti-Plague Institute named after I. I. Mechnikov" State Institution "Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine", epidemiologist.
ORCID 0000-0002-6060-2025
Контактна особа: Мельник Ольга Анатоліївна
+380 (96) 592 06 21, pivtorak23@ukr.net

Дата надходження статті: 26.11.2025 р. Дата рецензування: 10.12.2025 р. Дата публікації: 28.01.2026 р.



ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СПАЛАХУ ВІРУСНОГО ГЕПАТИТУ А В СЕЛІ ПОРОГИ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ У 2024 РОЦІ

¹ ДУ «Івано-Франківський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України»

² Івано-Франківський національний медичний університет

Резюме. Вірусний гепатит А (ГА) є гострою інфекційною хворобою, що передається фекально-оральним механізмом і часто призводить до спалахів у громадах з низьким рівнем санітарно-гігієнічних умов. У 2024 році в селі Пороги Івано-Франківської області зареєстровано спалах ГА, який охопив 111 осіб, переважно дітей шкільного віку.

Мета дослідження: надати епідеміологічну характеристику спалаху ГА в селі Пороги у 2024 році.

Матеріали та методи: проведено описове епідеміологічне дослідження на основі даних епідеміологічного розслідування, форм звітності, результатів лабораторних досліджень води та біоматеріалу, медичної документації, наданих ДУ «Івано-Франківський ОЦКПХ МОЗ». Аналіз виконано за допомогою описових статистичних методів.

Результати: перший випадок зареєстровано 8 січня 2024 року. Спалах розвивався хвилями: сімейні випадки в січні-лютому, шкільні – в лютому-березні, масове поширення після святкових заходів у травні-червні. Загалом 111 випадків, з них 75,7% (84/111) – діти віком 0–17 років; лабораторно підтверджено 73,9% (82/111) випадків шляхом виявлення IgM до вірусу гепатиту А. Серед форм перебігу: легкі – 3,6%, середньої тяжкості – 70,3%, важкі – 26,1%. Виявлено 23 сімейні осередки, 63,1% випадків – серед учнів ліцею. РНК вірусу гепатиту А (ВГА) знайдено в 4,7% проб води, 45,7% проб не відповідали санітарним нормам. Проведено комплекс протиепідемічних заходів: дезінфекція 99,5% криниць, вакцинація 153 осіб (контактних, переважно дітей шкільного віку), санітарно-просвітницька робота.

Висновки: спалах ГА був зумовлений контактно-побутовим шляхом передачі, з активацією після масових заходів. Ймовірне джерело – перший випадок, ймовірні фактори – забруднена вода та порушення правил особистої гігієни та гігієни рук. Комплекс заходів дозволив локалізувати спалах. Необхідно посилити контроль за водопостачанням і вакцинацію в ендемічних районах для запобігання подібним подіям.

Ключові слова: вірусний гепатит А, спалах, епідеміологічна характеристика, протиепідемічні заходи, Івано-Франківська область, вакцинація.



EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE HEPATITIS A OUTBREAK IN POROHY VILLAGE, IVANO-FRANKIVSK REGION, IN 2024

¹ SI "Ivano-Frankivsk Regional Center for Disease Control and Prevention
of the Ministry of Health of Ukraine"

² Ivano-Frankivsk National Medical University

Summary. Hepatitis A virus (HAV) is an acute infectious disease transmitted via the fecal-oral route, often leading to outbreaks in communities with poor sanitation. In 2024, an HAV outbreak was registered in Porohy village, Ivano-Frankivsk region, affecting 111 individuals, predominantly school-aged children. Aim: to provide an epidemiological characterization of the HAV outbreak in Porohy village in 2024.

Materials and methods: a descriptive epidemiological study was conducted based on data from epidemiological investigation, reporting forms, laboratory tests of water and biological material, medical documentation provided by the State Institution "Ivano-Frankivsk Regional Center for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health". Analysis was performed using descriptive statistical methods.

Results: the first case was registered on January 8, 2024. The outbreak developed in waves: family cases in January-February, school-related in February-March, mass spread after holiday events in May-June. In total, 111 cases, of which 75.7% (84/111) were children aged 0-17 years; laboratory confirmed 73.9% (82/111) by detecting IgM to HAV. Among disease courses: mild – 3.6%, moderate – 70.3%, severe – 26.1%. Identified 23 family foci, 63.1% cases among school students. HAV RNA was found in 4.7% of water samples, 45.7% samples did not meet sanitary standards. Comprehensive anti-epidemic measures were implemented: disinfection of 99.5% wells, vaccination of 153 persons (contacts, mainly school-aged children), health education.

Conclusions: the HAV outbreak was caused by contact-household and water transmission routes, activated after mass events. Probable source – initial case, factors – contaminated water and poor hygiene. The set of measures allowed to localize the outbreak. It is necessary to strengthen water supply control and vaccination in endemic areas to prevent similar events.

Keywords: hepatitis A virus, outbreak, epidemiological characteristics, water transmission factor, anti-epidemic measures, Ivano-Frankivsk region, vaccination.



Вірусний гепатит А (ГА) залишається однією з найактуальніших кишкових інфекцій у світі, особливо в регіонах з недостатнім рівнем санітарно-гігієнічних умов [1]. Збудником є вірус гепатиту А (ГА), що належить до родини *Picornaviridae*, роду *Hepatovirus* [2]. Передача відбувається переважно фекально-оральним механізмом через забруднену воду, харчові продукти або контактно-побутовим шляхом [3]. Спалахи ВГА часто пов'язані з об'єктами довкілля, такими як криниці чи водопровідні системи, а також з масовими заходами, де порушуються правила гігієни [4]. За даними ВООЗ, щорічно реєструється близько 1,4 млн випадків ГА, з високим ризиком у країнах, що розвиваються, включаючи Україну [1]. В Україні епідемічна ситуація з ГА характеризується циклічністю з періодами підйому кожні 5–10 років, часто асоційованими з водним фактором [5]. Наприклад, у попередніх спалахах, як у 2004 році в с. Пороги, де постраждали 131 особа, ключову роль відіграло забруднення води. У 2024 році в селі Пороги Івано-Франківської області зареєстровано спалах ГА, що вимагав широкомасштабних протиепідемічних заходів. Цей спалах став прикладом комбінованого впливу кількох факторів передачі, що підкреслює необхідність комплексного підходу до профілактики [6].

Мета дослідження. Надати епідеміологічну характеристику спалаху вірусного гепатиту А в селі Пороги у 2024 році, оцінити фактори ризику, шляхи передачі та ефективність протиепідемічних заходів.

Матеріали та методи дослідження. Проведено описове епідеміологічне дослідження. Використано дані епідеміологічного розслідування, форм звітності (форма 060/о «Журнал обліку інфекційних захворювань»), результатів лабораторних досліджень води і біоматеріалу, медичної документації, надані ДУ «Івано-Франківський ОЦКПХ МОЗ». Лабораторне підтвердження випадків проводилось шляхом виявлення антитіл класу IgM до вірусу гепатиту А в сироватці крові хворих за допомогою імуноферментного аналізу (ІФА). Для води застосовувались молекулярно-біологічні методи (ПЛР) для виявлення РНК ВГА. Аналіз проведено описовими статистичними методами з розрахунком відсоткових співвідношень, епідемічних кривих та структури захворюваності. Всі дані оброблено з дотриманням етичних норм, без ідентифікації осіб.

Передумови виникнення спалаху. У 2004 році в с. Пороги зареєстровано спалах ГА, в якому постраждала 131 особа, з них 88 дітей до 14 років. Основним фактором тоді було забруднення криничної води. Впродовж 2006–2023 років на території колишнього Богородчанського району (сьогодні Івано-Франківський район) реєструвались спорадичні випадки ГА (за весь період – 27 випадків). За даними форми 060/о впродовж 2011–2024 років у с. Пороги не зареєстровано жодного випадку ГА. Відсутність випадків у попередні роки могла створити накопичення сприйнятливої контингенту, особливо серед дітей, які не мали імунітету. Крім того, село характеризується децентралізованим водопостачанням (криниці), близькістю вигрібних ям до джерел води та сезонними масовими заходами, що сприяють поширенню інфекції.

Результати дослідження та їх обговорення. Перший випадок захворювання був зареєстрований 8 січня 2024 року в дорослої особи. Впродовж 29 січня – 11 лютого захворіли троє сестер першої хворої, що вказує на сімейний осередок з контактно-побутовим шляхом передачі. Надалі, з 19 лютого до 16 березня, серед учнів Порогівського ліцею було виявлено 14 випадків захворювання на ГА, а також один випадок серед працівників навчального закладу (бібліотекаря). Це свідчить про поширення в організованому колективі, ймовірно, також через контактно-побутовий шлях передачі.

Рішенням комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій від 19 березня 2024 року Порогівський ліцей був переведений на дистанційну форму навчання, що тимчасово знизило поширення.

У період з 16 березня до 1 квітня нових випадків ГА серед жителів села Пороги не реєстрували. Водночас встановлено закономірність щодо підвищення захворюваності після Великодніх свят (кінець квітня – початок травня) і після проведення випускного вечора у Порогівському ліцеї в червні. Підйому захворюваності передували масові заходи, які супроводжувалися спільним прийомом їжі, що свідчить на користь активізації контактно-побутового та харчового шляхів передачі вірусу. Упродовж травня–червня зареєстровано 60 випадків ГА, після чого відзначається тенденція до зниження рівня захворюваності (рис. 1, 2).

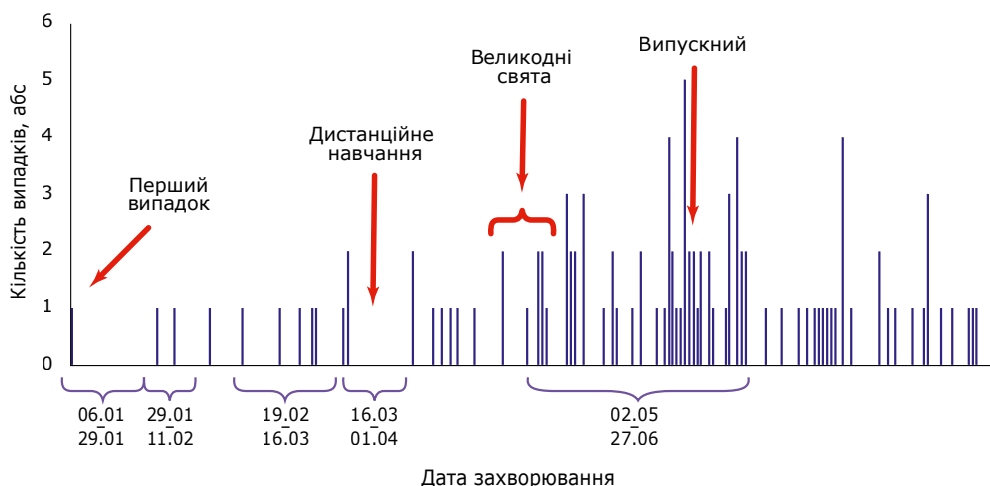


Рис. 1. Епідемічна крива випадків захворювання на ГА, с. Пороги, січень–вересень 2024 р. (показує початковий випадок 8 січня, сімейну хвилю в кінці січня – на початку лютого та шкільну хвилю з піком у березні, з загальною тенденцією до зростання після 19 лютого)

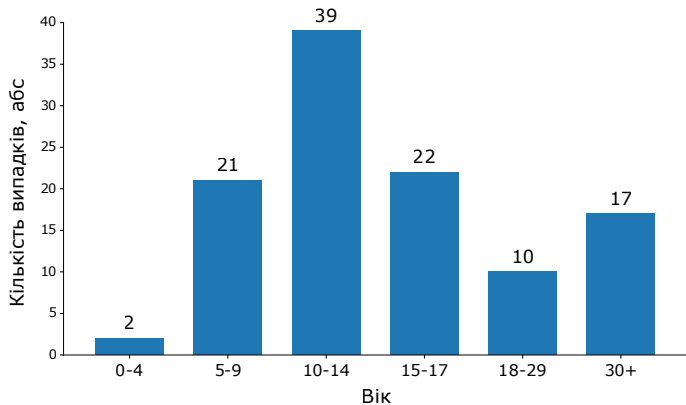


Рис. 2. Епідемічна крива випадків ГА, с. Пороги, 2024 р. (загальна, показує хвилі: низька в січні–квітні, пік у травні–червні з 60 випадками, спад у липні; загальна тривалість спалаху – 7 місяців)

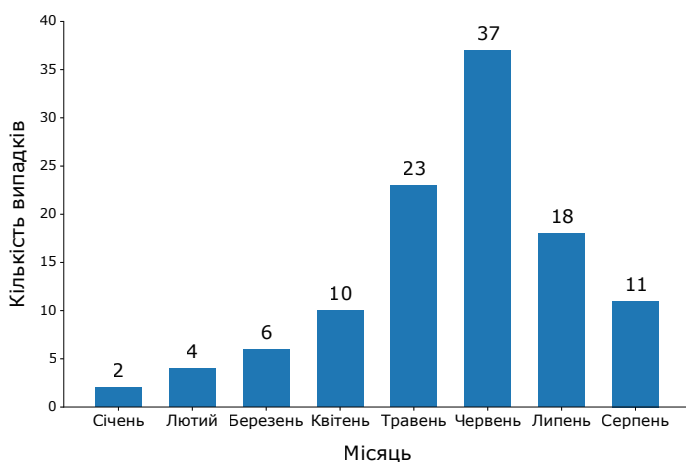


Рис. 3. Вікова структура випадків захворювання на ГА, с. Пороги, 2024 р. (діти 0–4 роки – 2,7% (2/111), 5–9 років – 18,9% (21/111), 10–14 років – 35,1% (39/111), 15–17 років – 18,9% (22/111), дорослі – 24,3% (27/111))

Загалом за період спалаху зареєстровано 111 випадків, серед яких 75,7% (84/111) – діти 0–17 років. Лабораторно підтверджено 73,9% (82/111) випадків шляхом виявлення IgM до ВГА. Летальних випадків не зафіксовано. За формами перебігу: легкі – 3,6% (4/111), середньої тяжкості – 70,27% (78/111), важкі – 26,13% (29/111). Встановлено 23 сімейні осередки; 63,1% (70/111) випадків – серед учнів Порогівського ліцею.

Переважали діти шкільного віку 10–14 років (35,1%), що пов'язано з відвідуванням ліцею та участю в масових заходах. Діти до 4 років практично не хворіли (2,7%), ймовірно, через обмежене вживання некип'яченої води, меншу участь у святах та нагляд батьків (вікова структура захворюваності на ГА наведена на рис. 3).

Сезонність захворювання виражена слабо, оскільки піки пов'язані не з природними факторами, а з соціальними подіями (свята, випускний), що активізували контактно-побутовий шлях. Водний фактор відіграв значну роль: з 289 проб води 51,6% (149/289) – для молекулярно-біологічного дослідження, РНК ВГА виявлено у 4,7% (7/149) проб; 48,4% (140/289) проб – для оцінки відповідності ДСанПіН 2.2.4-171-10 – 45,7% (64/140) проб не відповідали нормам (підвищений вміст нітратів, бактеріальне забруднення).

Таблиця 1. Загальна характеристика спалаху ГА, с. Пороги, 2024 р.

Показник	Кількість	Відсоток
Загальна кількість випадків	111	100%
Діти 0–17 років	84	75,7%
Лабораторно підтверджені	82	73,9%
Сімейні осередки	23	-
Випадки серед школярів	70	63,1%

Таблиця 2. Основні протиепідемічні заходи, проведені під час реагування на спалах ГА, с. Пороги, 2024 р.

Заходи	Кількість
Проби води відібрано	289
Дезінфекції криниць	1 009 (99,5% з 853)
Вакциновано осіб	153 (контактні, переважно діти 5–17 років)
Санпросвітницькі бесіди	616
Роздано пам'яток	1 254
Спиртовмісні засоби (л)	801,9

Позитивні щодо РНК ВГА проби були пов'язані з 5 сімейними осередками, де криниці розташовані біля вигрібних ям, що дозволяє припустити контамінацію фекальними стоками через ґрунтові води або поверхневий стік під час дощів.

Загальну характеристику спалаху ГА в селі Пороги Івано-Франківської області представлено в табл. 1.

Комплекс протиепідемічних заходів дозволив локалізувати спалах та знизити ризик подальшого розповсюдження (табл. 2).

Вакцинація проводилась інактивованою вакциною проти ГА серед контактних осіб, переважно дітей шкільного віку та членів сімей хворих. Вона сприяла зниженню інтенсивності спалаху. Обговорюючи роль чинників та факторів передачі збудника, слід зазначити, що контамінація води та предметів побуту стали ключовими в розвитку спалаху. Це узгоджується з літературними даними про спалахи ГА в сільських районах України та світу, де низький рівень вакцинації та санітарії призводить до подібних ситуацій.

Висновки

У спалаху вірусного гепатиту А в с. Пороги у 2024 р. зареєстровано 111 випадків, з них 82 лабораторно підтверджено шляхом виявлення IgM до ВГА; переважали діти шкільного віку (75,7%), з піками після масових заходів.

Ймовірним джерелом був перший зареєстрований випадок.

Шлях передачі – ймовірно, контактно-побутовий.

Водний фактор відіграв ключову роль, з контамінацією, ймовірно, з вигрібних ям; низька захворюваність серед малих дітей пов'язана з обмеженим контактом з ризикованими джерелами.

Комплекс протиепідемічних заходів (дезінфекція, вакцинація 153 осіб, санпросвіта) дозволив локалізувати спалах та знизити ризик подальшого розповсюдження.

Для профілактики подібних спалахів рекомендується посилити моніторинг водопостачання, впровадити рутинну вакцинацію в ендемічних районах та підвищити гігієнічну освіту населення.

Література

1. World Health Organization. Hepatitis A. Geneva: WHO; 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-a>.
2. Jacobsen K. H. Globalization and the changing epidemiology of hepatitis A virus. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2018;8(10):a031716. doi:10.1101/cshperspect.a031716.
3. Lemon S. M., Ott J. J., Van Damme P., Shouval D. Type A viral hepatitis: A summary and update on the molecular virology, epidemiology, pathogenesis and prevention. *J Hepatol*. 2018;68(1):167-184. doi:10.1016/j.jhep.2017.08.034.
4. Мойсеєнко В. О., Возіанова Ж. І. Епідеміологія вірусних гепатитів в Україні. *Інфекційні хвороби*. 2020;1(99):5-12.
5. Andreieva I. A., Dudnyk S. V. Outbreaks of viral hepatitis A in Ukraine: causes and prevention. *J Infect Dis*. 2022;10(2):45-52.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Hepatitis A Outbreak Investigations. Atlanta: CDC; 2024. Available from: <https://www.cdc.gov/hepatitis/outbreaks/hepatitisaoutbreaks.htm>.

Відомості про авторів:

Савчук Р. М. – кандидат медичних наук, доцент, генеральний директор, Державна установа «Івано-Франківський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України».
ORCID: 0009-0007-7702-8772

Савчук Л. М. – кандидат економічних наук, доктор філософії, доцент кафедри громадського здоров'я, Івано-Франківський національний медичний університет.
ORCID: 0000-0002-7743-4507

Самуляк Н. С. – в. о. начальника відділу епідеміологічного нагляду та профілактики інфекційних хвороб, лікар-епідеміолог Державної установи «Івано-Франківський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України».

Ролі авторів: ідея – Савчук Р. М., керівництво – Савчук Р. М., збирання матеріалу – Самуляк Н. С., підготовка чорнового варіанту – Самуляк Н. С., редагування – Савчук Л. М., переклад на англійську – Савчук Л. М.

Автор для листування: Самуляк Наталія Сергіївна, Державна установа «Івано-Франківський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України», вул. Шевченка, 4, м. Івано-Франківськ, 76018, Україна; тел.: +380 (63) 019 14 33; e-mail: nataliasamuliak@gmail.com

Information about the authors:

Savchuk R. M. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, CEO State Institution «Ivano-Frankivsk Regional Center for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine».
ORCID: 0009-0007-7702-8772

Savchuk L. M. – Candidate of Economic Sciences, Doctor of Philosophy, Associate Professor of the Department of Public Health, Ivano-Frankivsk National Medical University.
ORCID: 0000-0002-7743-4507

Samuliak N. S. – Acting Head of the Department of Epidemiological Surveillance and Prevention of Infectious Diseases, Epidemiologist of State Institution «Ivano-Frankivsk Regional Center for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine».

Authors' roles: idea – Savchuk R. M., management – Savchuk R. M., collection of material – Samuliak N. S., preparation of the draft version – Samuliak N. S., editing – Savchuk L. M., translation into English – Savchuk L. M.

Corresponding author: Samuliak Nataliia, State Institution «Ivano-Frankivsk Regional Center for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine», 4 Shevchenko St., Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine; tel.: +380 (63) 019 14 33; e-mail: nataliasamuliak@gmail.com

Конфлікт інтересів. Роботу виконано в межах діяльності Державної установи «Івано-Франківський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України», без зовнішнього фінансування. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Дата надходження статті: 24.11.2025 р. **Дата рецензування:** 16.12.2025 р. **Дата публікації:** 28.01.2026 р.



РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРЕВЕНТИВНІЙ МЕДИЦИНІ

¹ Національний медичний університет імені О. О. Богомольця,

² ТОВ «НВК Екофарм», Київ, Україна

Представлений науковий огляд щодо ролі штучного інтелекту в превентивній медицині створено відповідно до «Меморандуму про співпрацю між Національною академією медичних наук України та ТОВ «Науково-виробнича компанія «Екофарм» від 27 грудня 2023 року, Україна, Київ, 2023, 1–5 с.

Актуальність. У статті проаналізовано роль штучного інтелекту (ШІ) у формуванні сучасної превентивної медицини як складової амбулаторної та дистанційної сімейної медицини. Показано, що ШІ стає інфраструктурним компонентом цифрової охорони здоров'я та ключовим елементом концепції 4P медицини (Predictive, Preventive, Personalized, Participatory).

Матеріали і методи. На основі аналізу публікацій ВООЗ, Європейської комісії, провідних наукових журналів і стратегічних документів України розглянуто використання алгоритмів машинного навчання для аналізу Big Data, раннього виявлення захворювань, персоналізованої профілактики, телемедицини та дистанційного моніторингу.

Результати та обговорення. Наведено міжнародні (CardioAI, DeepMind Health, SkinVision, IBM Watson Health) та українські (MyHeal, BrainScan, CheckEye, проекти eHealth і NMDC) приклади застосування ШІ у профілактичній медицині. Окреслено трансформацію ролі сімейного лікаря в умовах цифровізації, зокрема перехід від реактивної до проактивної моделі ведення пацієнта, використання систем підтримки клінічних рішень і розвиток партнерства «лікар – пацієнт» на основі цифрових інструментів. Проаналізовано етичні та правові виклики впровадження ШІ (захист персональних даних, прозорість алгоритмів, розподіл відповідальності, довіра пацієнта), а також бар'єри для української системи охорони здоров'я: нерівномірна цифровізація, фрагментованість даних, недостатня нормативно-правова база, низький рівень цифрових компетенцій лікарів і обмежене фінансування. Зроблено висновок, що інтеграція ШІ у превентивну медицину створює передумови для переходу до інтелектуальної, персоналізованої та економічно ефективної моделі охорони здоров'я за умови дотримання етичних принципів, розвитку національної інфраструктури даних і системної підготовки медичних кадрів.

Ключові слова: штучний інтелект, превентивна медицина, 4P медицина, Big Data, телемедицина, сімейний лікар, eHealth.

О. Y. Hrynevych^{1,2}, A. M. Novyk²

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PREVENTIVE MEDICINE

¹ Bogomolets National Medical University,

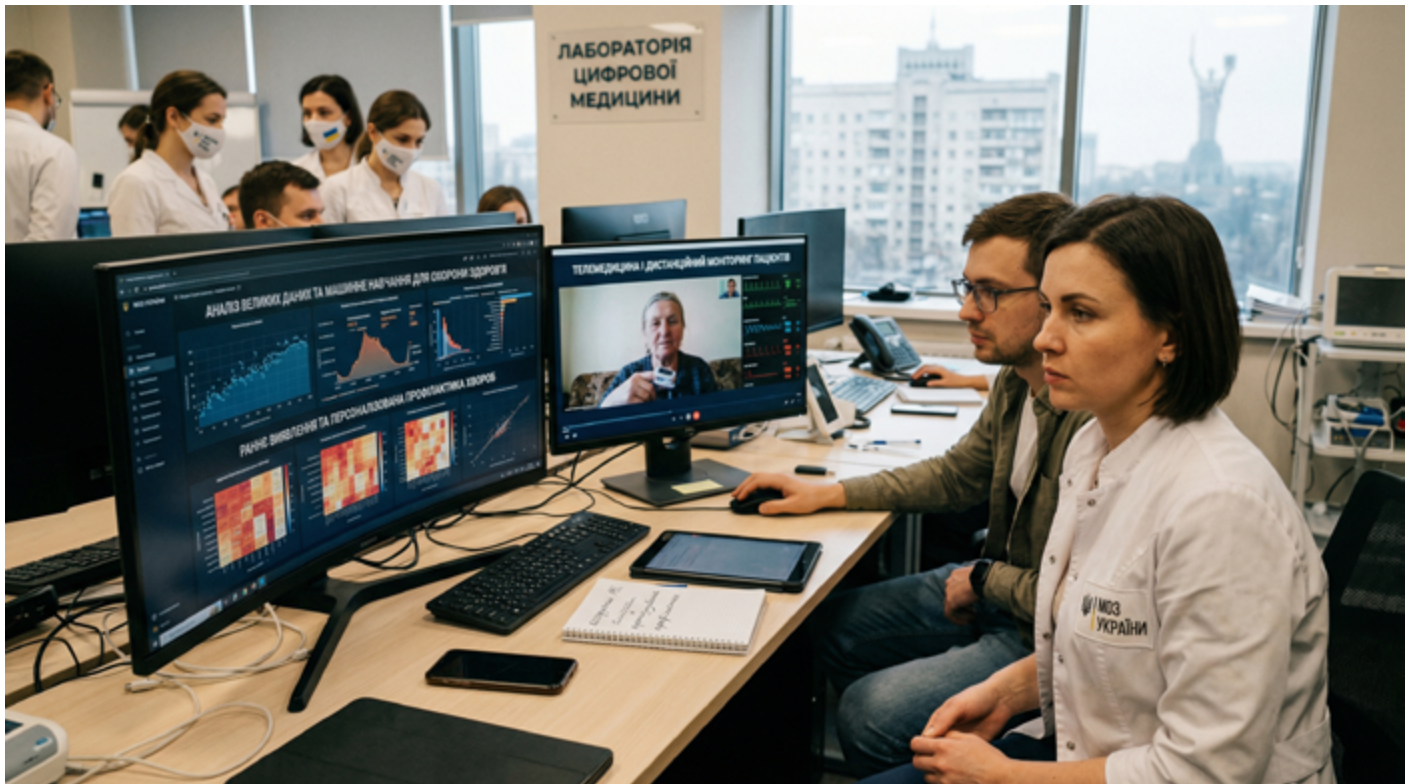
² LLC "SPC Ecopharm", Kyiv, Ukraine

Relevance. The article analyzes the role of artificial intelligence (AI) in the formation of modern preventive medicine as a component of outpatient and remote family medicine. It is shown that AI is becoming an infrastructural component of digital health and a key element of the concept of 4P-medicine (Predictive, Preventive, Personalized, Participatory).

Materials and methods. Based on the analysis of publications of the WHO, the European Commission, leading scientific journals and strategic documents of Ukraine, the use of machine learning algorithms for the analysis of Big Data, early detection of diseases, personalized prevention, telemedicine and remote monitoring is considered.

Results and discussion. International (CardioAI, DeepMind Health, SkinVision, IBM Watson Health) and Ukrainian (MyHeal, BrainScan, CheckEye, eHealth and NMDC projects) examples of the use of AI in preventive medicine are presented. The transformation of the role of the family doctor in the context of digitalization is outlined, in particular, the transition from a reactive to a proactive model of patient management, the use of clinical decision support systems, and doctor-patient partnerships based on digital tools. The ethical and legal challenges of the introduction of AI (personal data protection, transparency of algorithms, distribution of responsibility, patient trust), as well as barriers for the Ukrainian healthcare system: uneven digitalization, data fragmentation, insufficient legal framework, low level of digital competencies of doctors, and limited funding are analyzed. It is concluded that the integration of AI into preventive medicine creates prerequisites for the transition to an intelligent, personalized and cost-effective model of health care, subject to ethical principles, the development of national data infrastructure and systematic training of medical personnel.

Keywords: artificial intelligence, preventive medicine, 4P-medicine, Big Data, telemedicine, family doctor, eHealth.



Сучасна амбулаторна та дистанційна медицина перебувають на порозі цифрової революції, що докорінно змінює підходи до діагностики, лікування та профілактики захворювань. Головним рушієм цієї трансформації стає впровадження штучного інтелекту (ШІ) – сукупності технологій, здатних імітувати інтелектуальні функції людини, зокрема навчання, аналіз, прийняття рішень і прогнозування. Згідно з аналітичним звітом [1, 2], ШІ вже застосовується у понад 90 країнах світу у сфері медицини, охоплюючи завдання від аналізу діагностичних зображень до прогнозування епідеміологічних ризиків. Його головна перевага полягає у здатності обробляти величезні масиви даних (Big Data) – електронні медичні записи, результати лабораторних досліджень, генетичні профілі, дані з фітнес-трекерів і соціальних факторів – і знаходити закономірності, які дуже складно аналізувати навіть досвідченому лікарю.

У XXI столітті ШІ став інфраструктурним компонентом цифрової охорони здоров'я. Його впровадження не обмежується автоматизацією рутинних завдань – воно спрямоване на зміну філософії медичної практики, орієнтуючи її на раннє попередження та індивідуальне прогнозування ризиків. Алгоритми комп'ютерної аналітики дозволяють: виявляти закономірності між факторами ризику та розвитком хвороб; прогнозувати виникнення патологічних станів; пропонувати персоналізовані профілактичні стратегії для кожного пацієнта; здійснювати аналітичний моніторинг ефективності програм громадського здоров'я. Ці можливості формують нову медичну парадигму – превентивну, персоналізовану, передбачувану та партисипативну (4P-medicine: *Predictive, Preventive, Personalized, Participatory*), у центрі якої – збереження здоров'я, а не лікування хвороби [3]. Одним із концептуальних результатів цієї трансформації стала 4П медицина, що інтегрує передові цифрові технології,

аналітику великих даних і залучення пацієнта до процесу постійного моніторингу стану свого здоров'я. Основні складові компоненти 4П медицини:

1. Прогнозний компонент (Predictive). Завдяки алгоритмам машинної обробки великих масивів медичних, геномних і поведінкових даних ШІ дозволяє ідентифікувати закономірності між факторами ризику та розвитком патологічних процесів. Такі прогностичні моделі стають підґрунтям для раннього виявлення схильностей до захворювань і їх попередження ще до появи клінічних симптомів.

2. Профілактичний компонент (Preventive). ШІ сприяє розробленню персоналізованих профілактичних стратегій, які враховують індивідуальні особливості пацієнта, його генетичний профіль, спосіб життя, соціально-економічні чинники та середовище проживання. Цей підхід підвищує ефективність програм громадського здоров'я та дозволяє оптимізувати використання ресурсів системи охорони здоров'я.

3. Персоналізаційний компонент (Personalized). Насамперед це персональна відповідальність пацієнта за стан свого здоров'я та його безпосередня участь в управлінні власним здоров'ям за професійної підтримки сімейного лікаря. Використання ШІ у клінічній практиці забезпечує точну стратифікацію пацієнтів і підбір оптимальних методів діагностики, терапії та реабілітації. Цифрові інструменти, засновані на аналітиці електронних медичних даних, біомоніторингових пристроїв і генетичних тестів, формують індивідуальні профілактичні програми, сприяють своєчасній профілактиці небезпечних хронічних станів.

4. Партисипативний компонент (Participatory). Сучасні цифрові технології забезпечують активну участь пацієнта в постійному, періодичному моніторингу стану власного здоров'я, перетворюючи його з об'єкта медичної допомоги на суб'єкта партнерських відносин із лікарем. Телемедицина, мобільні додатки

та електронні медичні платформи сприяють розвитку медичної грамотності пацієнтів та формуванню їхнього відповідального ставлення до власного здоров'я.

Особливо значущим є потенціал штучного інтелекту в превентивній медицині – галузі, що фокусується на попередженні захворювань, збереженні здоров'я та зниженні впливу факторів ризику.

На відміну від традиційної медицини, орієнтованої на реакцію після появи симптомів, превентивна медицина прагне запобігти розвитку хвороби ще до появи клінічних проявів. У цьому контексті ШІ виступає незамінним інструментом, оскільки дозволяє здійснювати масштабний безперервний моніторинг стану здоров'я населення в реальному часі, створювати інтелектуальні системи прогнозування та попередження виникнення хронічних майбутніх хвороб, формувати індивідуальні профілі ризику на основі генетичних і поведінкових даних, оптимізувати використання ресурсів системи охорони здоров'я [2, 4].

В Україні цифровізація медичної галузі активно розвивається у межах стратегії eHealth 2024–2030, яка передбачає інтеграцію технологій штучного інтелекту в сферу профілактики та моніторингу захворювань. Уже сьогодні впроваджуються системи аналізу медичних зображень із використанням нейромереж [5], платформи для скринінгу очних патологій [6], електронні профілі здоров'я з елементами ШІ для сімейних лікарів у пілотних регіонах (Львів, Київ, Одеса). Таким чином, Україна рухається у напрямку формування інтелектуальної системи охорони здоров'я, де ключова роль належить превентивним підходам і цифровим аналітичним інструментам.

Мета дослідження – оцінити роль штучного інтелекту в розвитку превентивної медицини, яка є безпосередньою складовою амбулаторної та дистанційної сімейної медицини, визначити його можливості, виклики та перспективи для української системи охорони здоров'я, а також окреслити шляхи ефективної інтеграції цифрових технологій у практику сімейних лікарів.

Матеріали і методи. Матеріали отримано з різних джерел інформації. На основі аналізу публікацій ВООЗ, Європейської комісії, а також провідних наукових журналів і стратегічних документів України розглянуто використання алгоритмів аналізу Big Data, раннього виявлення захворювань, персоналізованої профілактики, превентивної медицини, 4П медицини, телемедицини та дистанційного моніторингу з використанням ШІ.

Результати досліджень та їх обговорення. Превентивна (предикативна) медицина – це напрям системи охорони здоров'я, спрямований на збереження, зміцнення та відновлення здоров'я населення шляхом запобігання розвитку хронічних захворювань, раннього виявлення потенційних патологічних станів та усунення факторів ризику їх виникнення. Вона ґрунтується на принципі «краще попередити хворобу, ніж лікувати її наслідки», що відповідає сучасній парадигмі 4П медицини, запропонованій у межах європейських програм *Horizon Health* [3].

Основною метою превентивної медицини є підвищення якості та тривалості життя населення шляхом впливу на причини, а не лише на клінічні прояви захворювань. Вона охоплює три рівні профілактики:

первинну – запобігання виникненню захворювань через вакцинацію, просвітницьку роботу, контроль факторів ризику та екологічної безпеки; вторинну – раннє виявлення патологічних змін за допомогою скринінгових програм і постійного моніторингу; третинну – запобігання ускладненням і рецидивам, а також відновлення працездатності після хвороби. Отже, превентивна медицина формує системний підхід до здоров'я, інтегруючи медичні, соціальні, освітні та технологічні чинники [1].

Моніторинг і виявлення факторів ризику включають аналіз способу життя, генетичних особливостей, екологічних і поведінкових факторів, які можуть призвести до розвитку хвороб. Сучасні інформаційні системи дозволяють створювати профілі здоров'я населення, визначати вразливі групи та планувати цільові інтервенції. Превентивна медицина тісно пов'язана з громадським здоров'ям. Вона сприяє розвитку культури відповідального ставлення до власного здоров'я, зокрема через просвітницькі кампанії, медіаосвіту та цифрові сервіси (мобільні додатки, електронні щоденники здоров'я) [7]. Раннє втручання та своєчасна діагностика, виявлення патологій на доклінічних етапах дозволяють зменшити рівень інвалідизації та смертності, а також економічне навантаження як на пацієнта, так і на систему охорони здоров'я загалом. У цьому контексті штучний інтелект і технології Big Data відкривають нові можливості для аналітики, автоматизованого скринінгу (моніторингу) та прогнозування ризиків.

Ефективна профілактика неможлива без взаємодії між медициною, освітою, економікою, екологією та IT-сферою. Українська стратегія «Здоров'я-2030» підкреслює необхідність створення єдиної міждисциплінарної системи превентивного менеджменту [8].

В Україні превентивна медицина перебуває на етапі цифрової трансформації. З 2024 року в межах *Національної стратегії громадського здоров'я* реалізується проєкт «Цифрова профілактична медицина», який передбачає: створення єдиної бази профілактичних даних eHealth; моніторинг неінфекційних захворювань (NCDs) із використанням ШІ; впровадження електронних карт ризику населення для планування програм вакцинації, скринінгу та профілактики [9]. Ці ініціативи спрямовані на підвищення ефективності системи охорони здоров'я завдяки аналітиці даних, автоматизації процесів і залученню пацієнтів до самоконтролю. Важливою частиною розвитку є інтеграція превентивної медицини у практику сімейного лікаря, який стає провідником до відмінного стану здоров'я пацієнта на основі цифрових інструментів.

У XXI столітті превентивна медицина стає науково-аналітичною дисципліною, що поєднує біомедичні знання з технологіями штучного інтелекту, біоінформатики, соціальної та медицини, залучаючи пацієнта до активної участі в збереженні високого рівня стану свого власного здоров'я. Її мета – перехід від лікування до передбачення, від реакції до попередження, від пацієнта до здорової людини. Як зазначає ВООЗ [2], країни, які інвестують у превентивні заходи, зменшують витрати на лікування в середньому на 20–30%, одночасно підвищуючи тривалість активного життя населення.

Сучасна медицина переживає епоху даних – *data-driven healthcare*. Щоденно у світі генеруються мільйони медичних записів: результати лабораторних досліджень, зображення, генетичні профілі, електронні історії хвороб, показники з носимих пристроїв. Обсяг цих даних настільки значний, що їх обробка традиційними методами стає неможливою. Саме тому Big Data – аналітика великих даних – стає фундаментом нової, превентивної моделі медицини. Алгоритми машинного навчання (Machine Learning) здатні опрацьовувати мільйони записів, виявляючи приховані зв'язки між генетичними, поведінковими, соціальними та екологічними факторами ризику. Наприклад, поєднання інформації про генетичні варіації, рівень фізичної активності, харчування та умови життя дозволяє моделі прогнозувати ризик розвитку серцево-судинних або метаболічних захворювань задовго до появи клінічних симптомів [4]. Big Data-аналітика в медицині виконує декілька ключових функцій:

1. *Прогнозування* – створення математичних моделей, які оцінюють ризики для конкретної особи або групи населення [10]. Сегментація пацієнтів – групування людей за типом ризику, поведінковими чи генетичними ознаками, що дозволяє створювати персоналізовані програми моніторингу та профілактики. Виявлення нових закономірностей – пошук невідомих раніше кореляцій між біомаркерами, соціальними факторами та станом здоров'я. Підтримка прийняття рішень – надання лікарям доказової аналітики у реальному часі, що допомагає ухвалювати точніші профілактичні рішення.

Завдяки інтеграції Big Data з алгоритмами штучного інтелекту створюються інтелектуальні системи активного періодичного моніторингу здоров'я, які здатні не лише аналізувати наявні показники, а й передбачати їхню динаміку. Це відкриває шлях до переходу від реактивної до проактивної медицини, де головною метою стає попередження захворювань, а не їх лікування.

Дослідження, проведені у США, Великій Британії та Південній Кореї, підтвердили, що використання великих даних у профілактичних програмах дозволяє знизити смертність від хронічних хвороб на 15–20% завдяки своєчасному втручанням [2, 11].

В Україні потенціал Big Data у медицині лише починає реалізовуватися. Інтеграція даних з eHealth, страхових компаній, лабораторій і телемедичних платформ створить унікальне середовище для розвитку інтелектуальної аналітики. Саме така синергія даних і технологій стане основою нової превентивної медицини, орієнтованої на людину, науку та передбачуваність.

2. *Персоналізована профілактика* – це сучасна стратегія превентивної медицини, яка ґрунтується на принципі: кожна людина має унікальний профіль ризику, зумовлений поєднанням генетичних, біохімічних, поведінкових, соціальних і середовищних чинників. Тому універсальні підходи до профілактики хвороб поступово відходять у минуле, поступаючись індивідуальним медичним стратегіям, створеним на основі даних і аналітики. Штучний інтелект відіграє ключову роль у реалізації цієї концепції. Алгоритми машинного навчання здатні аналізувати мільйони параметрів, інтегруючи інформацію з електронних медичних записів, геномних досліджень, лабораторних тестів, способу життя, а

також соціальних детермінант здоров'я (рівень освіти, стресу, харчування, сімейні захворювання, доступ до медицини). На основі цієї інформації система створює індивідуальний профіль ризику для кожного пацієнта, який відображає ймовірність розвитку конкретних патологій протягом певного часу [4]. Такі персоналізовані профілі дозволяють лікарям і пацієнтам отримати цільові рекомендації – від зміни способу життя та харчування до конкретних терапевтичних профілактичних дій та ранніх діагностичних заходів. У клінічній практиці це означає: прогнозування ризику серцево-судинних, шлунково-кишкових, респіраторних, онкологічних та метаболічних захворювань на індивідуальному рівні; оптимізацію програм вакцинації з урахуванням генетичних та імунних особливостей пацієнта; визначення персональних стратегій фізичної активності, харчування, контролю стресу; попередження медикаментозних ускладнень шляхом моделювання реакції на препарати (pharmacogenomics). Такий підхід може сприяти зниженню смертності до 80% на рік.

Персоналізована профілактика має й вагоме економічне значення, оскільки сприяє зниженню частоти ускладнень і госпіталізацій, дозволяючи більш ефективно спрямовувати ресурси на групи найвищого ризику. Згідно з даними *World Health Organization* [2], використання інтелектуальних систем профілактики може багатократно скоротити витрати на лікування хронічних захворювань за рахунок їх попередження і унеможливлення. Водночас важливо, щоб такі технології розвивалися етично та безпечно. Необхідно гарантувати конфіденційність персональних даних, уникати алгоритмічних упереджень і забезпечити пояснюваність рекомендацій ШІ для лікаря та пацієнта.

Таким чином, персоналізована профілактика є новим рівнем медицини, у якому завдяки штучному інтелекту поєднуються точність науки, аналітика даних, активна персональна участь у всьому процесі пацієнта і людяність професії лікаря.

3. *Персоналізація* – самостійна активна участь пацієнта в прогнозуванні стану власного здоров'я та реалізації профілактичних заходів, спрямованих на збереження його якості. У межах концепції 4П медицини персоналізація передбачає індивідуалізацію медичної допомоги з урахуванням генетичних, біохімічних, фізіологічних, психологічних та соціальних особливостей кожної людини. Це означає відхід від універсального підходу до лікування – натомість формується персональний профіль здоров'я, який визначає оптимальні стратегії діагностики, профілактики та терапії. Активна участь пацієнта у цьому процесі є невід'ємним елементом цієї медичної технології. Вона полягає не лише у виконанні лікарських рекомендацій, а й у свідомому залученні пацієнта до процесів прогнозування та моніторингу стану власного здоров'я. Сучасні цифрові технології – мобільні застосунки, фітнес-трекери, домашні діагностичні пристрої, електронні медичні платформи – надають людині можливість відстежувати ключові фізіологічні показники, аналізувати їх динаміку та за потреби оперативно коригувати поведінкові або терапевтичні стратегії. Персоналізація також охоплює психоемоційні та соціальні аспекти здоров'я, забезпечуючи інтеграцію біомедичних і поведінкових

даних для створення повного клінічного портрета пацієнта. Це сприяє не лише підвищенню ефективності лікування, а й формуванню високого рівня медичної свідомості та відповідальності за власне здоров'я. Таким чином, персоналізація є не просто адаптацією медичної допомоги до потреб пацієнта – це співтворчість між людиною та системою охорони здоров'я, де пацієнт виступає активним суб'єктом у збереженні якості життя, а не пасивним отримувачем медичних послуг.

4. *Партнерство* між пацієнтом і сімейним лікарем на всіх етапах взаємодії є ключовим елементом партисипативного компонента 4П медицини. Воно передбачає активну, двосторонню *on line* комунікацію 24/7 та спільне прийняття клінічних рішень – від профілактики й ранньої діагностики до лікування, моніторингу та реабілітації. Сімейний лікар, як координатор первинної медичної допомоги, відіграє центральну роль у навчанні пацієнта принципам самоспостереження, формуванні мотивації до ведення здорового способу життя і забезпеченні наступності медичної допомоги між різними рівнями системи охорони здоров'я, другими словами це «шерп», який веде пацієнта до вершини його здоров'я. Зі свого боку пацієнт стає активним учасником процесу, який розуміє значення власних дій у підтримці здоров'я, відповідально ставиться до виконання медичних рекомендацій і бере участь у виборі оптимальних методів лікування. Таке партнерство підкріплюється цифровими технологіями: електронними медичними картами, телемедичними консультаціями, мобільними застосунками та системами віддаленого моніторингу, що забезпечують постійний обмін інформацією між лікарем і пацієнтом. У підсумку партнерська взаємодія в межах моделі «лікар – пацієнт» трансформується у спільну медичну практику, орієнтовану на довіру, взаємну відповідальність та досягнення головної мети – збереження сталого стану здоров'я й покращення якості життя людини.

Одним із найважливіших напрямів застосування штучного інтелекту у сучасній медицині є раннє виявлення захворювань, коли патологічні зміни ще не проявляються клінічно, а втручання може бути максимально ефективним. У цьому процесі ключову роль відіграють алгоритми комп'ютерного зору (Computer Vision), які здатні аналізувати медичні зображення та виявляти мінімальні структурні зміни у тканинах, непомітні навіть для досвідченого лікаря.

Такі алгоритми вже демонструють надзвичайну точність при аналізі: магнітно-резонансної томографії (МРТ) – для виявлення ранніх ознак нейродегенеративних захворювань, зокрема хвороби Альцгеймера чи розсіяного склерозу [12]; комп'ютерної томографії (КТ) – для діагностики легеневих патологій, включно з пневмонією, туберкульозом, COVID-19 та раком легень [13]; маммографії – для раннього розпізнавання ознак раку молочної залози, що дозволяє знизити смертність серед жінок на 20–30% [14].

Ранні зміни, виявлені алгоритмами, можуть мати міліметровий або навіть субміліметровий масштаб, що робить ШІ надзвичайно ефективним інструментом для скринінгових програм.

Завдяки здатності порівнювати зображення тисяч пацієнтів, ШІ формує еталонні бази даних, які

допомагають лікарю приймати обґрунтовані рішення у найкоротші терміни.

Крім візуальної діагностики, системи раннього виявлення захворювань із використанням ШІ застосовуються для: аналізу лабораторних даних та біомаркерів у динаміці; виявлення аномальних патернів серцевих ритмів за допомогою нейромереж; прогнозування онкологічних та метаболічних ризиків за генетичними профілями; інтеграції інформації з носимих сенсорів для попередження інфарктів, аритмій, гіпертонічних кризів.

Результати досліджень свідчать, що застосування ШІ у скринінгу раку легенів, діабету та серцево-судинних захворювань підвищує точність діагностики на 10–25%, зменшує кількість помилкових результатів і скорочує час інтерпретації зображень удвічі [4, 15]. Інтеграція таких технологій у практику сімейного лікаря формує нову якість профілактичної медицини, за якої захворювання виявляється не під час прийому, а задовго до нього, і лікування починається ще до появи перших симптомів. Це не лише підвищує ефективність терапії, а й суттєво зменшує соціальні та економічні витрати на охорону здоров'я.

Таким чином, раннє виявлення захворювань із використанням штучного інтелекту є революційним кроком до превентивної медицини майбутнього, де діагностика стає прогнозом, а лікування – попередженням.

Телемедицина і дистанційний моніторинг сьогодні належать до ключових напрямів трансформації глобальної системи охорони здоров'я. Вони забезпечують дистанційну взаємодію між лікарем і пацієнтом через цифрові технології, дозволяючи проводити консультації, спостереження та контроль стану здоров'я без необхідності відвідування медичного закладу. Особливої актуальності телемедицина набуває в умовах зростання кількості хронічних захворювань і старіння населення. Сучасні сенсори, носимі пристрої (wearables) та мобільні застосунки у поєднанні з штучним інтелектом дозволяють контролювати життєві показники в реальному часі: артеріальний тиск, частоту серцевих скорочень, рівень глюкози, насичення крові киснем, електрокардіограму (ЕКГ) – і автоматично передавати їх лікарю або в медичну систему eHealth. Алгоритми ШІ аналізують отримані дані, виявляють аномалії у фізіологічних параметрах і миттєво сповіщають лікаря або пацієнта про можливі ризики. Наприклад, нейромережі можуть прогнозувати розвиток аритмії, гіпоглікемії чи гіпертонічного кризу за декілька годин до появи симптомів [10]. Телемедичні системи нового покоління поєднують: мобільні пристрої та сенсори (розумні годинники, браслети, імплантовані датчики); хмарні платформи зберігання даних, інтегровані з eHealth; аналітичні модулі на основі машинного навчання, що автоматично формують рекомендації; інтерфейси для лікаря, які дозволяють моніторити велику кількість пацієнтів одночасно.

Дослідження показують, що дистанційний моніторинг з використанням ШІ знижує частоту госпіталізацій пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями на 25–30% і покращує контроль глікемії у хворих на діабет другого типу [2, 16]. Крім того, телемедицина забезпечує рівний доступ до медичної допомоги для жителів сільських

або віддалених регіонів. Завдяки автоматизованому збору даних і дистанційним консультаціям лікар може приймати рішення швидко та на основі достовірної інформації, що суттєво підвищує якість профілактичної роботи.

В Україні розвиток телемедицини підтримується інтеграцією з національною системою eHealth та проектами цифрового моніторингу стану здоров'я населення. Зокрема, у найближчі роки очікується розширення мережі телемедицинських кабінетів і створення інтелектуальних платформ профілактичного спостереження, що об'єднують лікарів, пацієнтів та аналітичні системи. У перспективі телемедицина разом зі штучним інтелектом трансформують медицину в «інтелектуальну екосистему здоров'я», де людина зможе отримувати медичну підтримку цілодобово – у будь-якому місці й у будь-який час.

Сучасна медицина вже активно впроваджує рішення на основі штучного інтелекту, які не лише допомагають у діагностиці, а й відіграють ключову роль у профілактиці та ранньому виявленні захворювань. Такі системи стали основою для нової концепції превентивної медицини, де прогнозування, аналіз і попередження патологічних процесів здійснюються на базі інтелектуальних алгоритмів.

Як приклади, що ілюструють міжнародний досвід застосування ШІ, можна навести такі системи:

- **CardioAI** – прогнозування ризику серцево-судинних подій. Система CardioAI аналізує електрокардіограми, лабораторні показники та дані зі смарт-пристроїв, створюючи персоналізовані моделі ризику серцевих нападів. Дослідження показали, що алгоритми CardioAI здатні передбачити серцеву дисфункцію з точністю понад 90% ще до появи симптомів [17];

- **DeepMind Health** – рання діагностика діабетичної ретинопатії. Розробка компанії DeepMind (Велика Британія) здатна виявляти ознаки ретинопатії та макулярного набряку за допомогою глибоких нейронних мереж, досягаючи точності 94,5%, зрівняної з оцінками досвідчених офтальмологів [18]. Цей підхід дозволяє проводити масовий скринінг у групах ризику серед пацієнтів із цукровим діабетом;

- **SkinVision** – оцінка ризику меланому. Мобільний застосунок SkinVision використовує комп'ютерний зір для аналізу зображень шкіри, знятих камерою смартфона. Алгоритм обчислює ймовірність злоякісності новоутворення. Точність виявлення меланому сягає 90%, що робить систему ефективним інструментом самоконтролю пацієнтів [19];

- **IBM Watson Health** – аналіз онкологічних ризиків. Система IBM Watson Health використовує обробку природної мови (NLP) і машинне навчання для аналізу клінічних записів, генетичних та біохімічних даних. Вона допомагає лікарям формувати персоналізовані програми профілактики онкопатологій, підвищуючи точність прогнозів на 20–25% [20].

В Україні, попри складні соціально-економічні умови, також активно розвиваються ініціативи із впровадження штучного інтелекту в медичну практику. Вони підтверджують, що національна система охорони здоров'я має значний потенціал у галузі цифрової медицини. Як українські приклади застосування ШІ в медицині можна навести:

- **MyHeal** – принципово нова медична онлайн-система, орієнтована на профілактику хронічних захворювань та збереження здоров'я і співпрацю між пацієнтом та лікарем, створена в Києві компанією НВК «Екофарм». Програма надає унікальні можливості – вбудовані системи скринінгу і моніторингу здоров'я, а також багатофункціональний особистий медичний архів, за допомогою якого саме пацієнт керує станом свого здоров'я, а сімейний лікар йому в цьому допомагає. Система об'єднує весь сучасний інструментарій для ефективної роботи сімейного лікаря (<https://myheal.com.ua>);

- **BrainScan** – рання діагностика інсультів. У 2023–2024 рр. в Одесі запущено пілотний проєкт *BrainScan AI*, який використовує нейромережі для аналізу КТ-знімків головного мозку з метою швидкого виявлення ішемічного або геморагічного інсульту. Алгоритм аналізує зображення за декілька секунд, що скорочує у критичних випадках час постановки діагнозу. За повідомленням МОЗ України, точність системи сягає 92–95%, а середній час ухвалення рішення скорочено утричі;

- **CheckEye** – скринінг хронічних захворювань. Український стартап CheckEye (Одеса–Київ) у партнерстві з Інститутом очних хвороб ім. В. Філатова впровадив систему, що аналізує зображення очного дна для виявлення діабетичної ретинопатії, гіпертонії та атеросклерозу. Проєкт отримав міжнародну премію *EIT Health InnoStars Awards 2024* як один із найперспективніших у сфері eHealth [21].

У межах цифровізації охорони здоров'я розпочато створення інтелектуальної аналітичної системи профілактики неінфекційних захворювань на базі eHealth. Ця система дозволить об'єднати дані лікарів первинної ланки, лабораторій та мобільних застосунків у єдину екосистему для прогнозування епідемічних ризиків та індивідуальних профілів здоров'я [8].

За аналітичними оцінками, понад 70% українських медичних фахівців вважають, що впровадження ШІ у профілактичну медицину допоможе зменшити кількість діагностичних помилок і оптимізувати навантаження на лікарів первинної ланки [22].

У новій цифровій парадигмі медицини сімейний лікар зберігає центральну роль – він залишається ключовою ланкою між пацієнтом, технологіями та системою охорони здоров'я. Проте функції лікаря трансформуються: від традиційної реактивної моделі, де лікар втручається після появи симптомів, до проактивної, аналітично керованої профілактики.

Сімейний лікар повинен не лише спостерігати, а й керувати цифровими потоками даних – аналізувати результати моніторингу, алгоритмічні прогнози, рекомендації систем підтримки прийняття рішень (Clinical Decision Support Systems, CDSS). Це вимагає не лише медичних, а й цифрових компетенцій, уміння інтерпретувати результати роботи ШІ та поєднувати їх з клінічним досвідом [2].

Традиційно лікар діє після виникнення симптомів. Натомість сучасна профілактична медицина на основі ШІ дозволяє виявляти ризики ще до появи клінічних проявів. Завдяки аналітиці великих даних, сімейний лікар може формувати індивідуальні профілі ризику пацієнтів, отримувати автоматизовані сповіщення про

зміни у фізіологічних параметрах (ЧСС, артеріальний тиск, глюкоза, сон), здійснювати раннє втручання без госпіталізації, координувати профілактичні програми на рівні родини або громади [4].

Штучний інтелект у практиці сімейного лікаря – це не конкурент, а інструмент підсилення. Системи CDSS (наприклад, IBM Watson Health, Ada Health, MyHeal або локальні рішення на базі eHealth) аналізують симптоми, анамнез, лабораторні результати й пропонують попередні діагностичні гіпотези. Це дозволяє лікарю економити час, підвищувати точність рішень і зосереджуватися на спілкуванні з пацієнтом. Дослідження показують, що застосування таких інтелектуальних систем може скоротити кількість діагностичних помилок на 15–20% і підвищити задоволеність пацієнтів лікуванням [10].

Сімейний лікар стає координатором цифрового здоров'я: він пояснює результати алгоритмів, контролює точність даних, формує рекомендації, адаптовані до реалій життя пацієнта. У поєднанні з телемедициною це створює нову модель довіри між пацієнтом і лікарем – постійний контакт замість періодичних візитів.

В Україні роль сімейного лікаря у цифровій трансформації медицини закріплена в *Національній стратегії розвитку eHealth 2024–2030* [8]. Пілотні регіони (Київ, Львів, Дніпро, Одеса) уже тестують електронні профілі здоров'я з прогнозними моделями ризику, де лікар отримує автоматичні попередження про можливі зміни стану пацієнта. Також проводяться навчальні програми з цифрової грамотності медиків, зокрема курс «AI у практиці сімейного лікаря» на базі Центру громадського здоров'я МОЗ України [23].

Розвиток штучного інтелекту у медицині відкриває величезні можливості для підвищення ефективності профілактики, діагностики та лікування. Проте одночасно з цим виникають нові етичні та правові виклики, які вимагають чітких норм, регулювання й суспільного діалогу. Ключовими питаннями, що визначають довіру суспільства до медичного ШІ, є: захист персональних даних і конфіденційність, прозорість алгоритмів, розподіл відповідальності між лікарем і технологією, етика використання даних пацієнтів, формування довіри пацієнта до автоматизованих рішень.

Медичні дані – одні з найчутливіших у цифровій екосистемі. Використання ШІ передбачає збір, обробку та зберігання великих обсягів інформації, що містить персональні відомості, генетичні профілі, результати аналізів і соціально-економічні показники. Порушення конфіденційності може призвести не лише до втрати приватності, а й до дискримінації або стигматизації пацієнта.

В Україні питання захисту персональних медичних даних регулюється Законом України «Про захист персональних даних» [24], Законом «Про електронну систему охорони здоров'я» [25] та вимогами GDPR (General Data Protection Regulation) ЄС, які Україна поступово імплементує у національне законодавство в межах євроінтеграції.

У 2024 році МОЗ України та Міністерство цифрової трансформації започаткували ініціативу зі створення Кодексу етичного використання ШІ у медицині, який визначатиме стандарти анонімізації даних, алгоритмічної прозорості та взаємодії з пацієнтами [9].

Одним із головних принципів етичного використання ШІ є пояснюваність (explainability). Алгоритми, що впливають на клінічні рішення, повинні бути зрозумілими для лікарів і пацієнтів. Відповідно до рекомендацій *World Health Organization* [2], розробники систем ШІ у медицині мають забезпечувати: документування джерел даних, опис логіки моделі, можливість аудиту та незалежної перевірки. Непрозорість моделей («чорна скринька») може підірвати довіру пацієнта та відповідальність лікаря, тому пояснюваність – ключова вимога до будь-яких систем клінічного аналізу.

ШІ може прискорювати та полегшувати прийняття рішення, однак остаточною клінічною відповідальністю завжди повинна залишатися за лікарем. У випадку медичної помилки або неправильного алгоритмічного прогнозу виникає правова дилема: хто відповідальний – лікар, розробники чи заклад, що впровадив систему, в якій використовується ШІ? В українській практиці це питання поки що не врегульоване. Проте в межах проєкту *AI & Law in Healthcare Ukraine* [26] розглядається створення спеціального правового механізму «спільної відповідальності» між медичним закладом, оператором даних і постачальником алгоритму. Це має забезпечити баланс між інновацією та безпекою пацієнта.

Пацієнт має знати, що в його діагностиці чи профілактиці використовується ШІ. Принцип інформованої згоди має бути розширений, включаючи роз'яснення, які саме дані аналізуються, як формується висновок і хто контролює процес. Довіра – це основа прийняття ШІ у суспільстві: без прозорої комунікації технологія не буде ефективною навіть за високої точності. Опитування, проведене Центром громадського здоров'я МОЗ України у 2024 році, показало, що 65% українців готові довірити аналіз своїх медичних даних системам ШІ, якщо вони сертифіковані й контролюються лікарем.

Згідно з рекомендаціями *WHO* [2], *UNESCO* [27] та *Council of Europe* [28], етичне впровадження ШІ у сферу охорони здоров'я має ґрунтуватися на шести ключових принципах: автономія пацієнта – право на усвідомлений вибір; благочинність – спрямованість на користь пацієнта; справедливість – рівний доступ до технологій; прозорість – пояснюваність алгоритмів; відповідальність – людський контроль над системами; безпека даних – захист і анонімізація медичної інформації.

Виклики для системи охорони здоров'я України у впровадженні штучного інтелекту. Попри значний потенціал цифрових технологій, система охорони здоров'я України наразі стикається з низкою бар'єрів, які ускладнюють ефективне впровадження штучного інтелекту у сферу профілактики, діагностики та управління здоров'ям населення. Ці виклики мають як технологічний, так і нормативно-освітній характер, що вимагає комплексного підходу до реформування галузі.

1. Недостатня цифровізація та інфраструктурні обмеження.

Попри те, що система eHealth стала основою цифрових медичних процесів в Україні, її функціонал залишається обмеженим. У багатьох регіонах спостерігається нерівномірний рівень цифровізації: частина медзакладів працює в електронному форматі, натомість інші досі використовують паперові записи.

За даними *Міністерства охорони здоров'я України* [9], понад 40% закладів первинної медичної допомоги не мають повноцінного доступу до стабільного інтернету чи сертифікованих медичних інформаційних систем.

Крім того, обмежена кількість інтегрованих баз даних унеможливує повноцінне застосування алгоритмів машинного навчання, які потребують великих обсягів достовірної інформації для аналізу.

2. Нестача якісних і стандартизованих медичних даних.

Одна з головних проблем – фрагментованість і неоднорідність медичних даних. Інформація про пацієнтів часто зберігається у різних форматах, без єдиних стандартів кодування (HL7, FHIR), що ускладнює обмін між медичними установами. У 2023–2024 роках МОЗ і Міністерство цифрової трансформації розпочали проєкт «Національний медичний датацентр», який має створити уніфіковану платформу для обміну даними між лікарнями, лабораторіями та телемедичними сервісами. Однак цей процес потребує значних фінансових та кадрових ресурсів [9].

3. Відсутність чіткої правової бази для використання ШІ.

В Україні досі не існує спеціального закону, який регулює застосування ШІ у медицині. Наявні норми (наприклад, Закон «Про захист персональних даних») [24] не враховують особливостей алгоритмічної обробки медичних відомостей, ризиків «чорних скриньок» або відповідальності у випадку помилкових рішень систем. У 2024 році в межах *Національної стратегії розвитку штучного інтелекту* розроблено концепцію «Етичного кодексу ШІ в охороні здоров'я», яка має стати основою майбутнього законодавства. Проте нормативна база поки що залишається фрагментарною і не охоплює сферу клінічної практики [26].

4. Низький рівень цифрових компетенцій медичних працівників.

За даними опитування *Центру громадського здоров'я МОЗ України* [23], лише 27% лікарів первинної ланки впевнено користуються цифровими інструментами для аналізу медичних даних.

Більшість фахівців потребують підвищення кваліфікації у сферах: базової інформативної грамотності (електронні записи, безпечна робота з даними); аналітики даних і принципів роботи ШІ; інтерпретації алгоритмічних результатів для клінічного прийняття рішень. З метою вирішення проблеми у 2024–2025 роках МОЗ спільно з Національним медичним університетом ім. О. О. Богомольця запровадили програму *Digital Skills for Family Doctors*, що передбачає навчання лікарів цифровим компетенціям, телемедицині та базам eHealth.

5. Етичні та суспільні бар'єри.

Довіра пацієнтів до використання ШІ залишається помірною. Опитування *Gradus Research* [29] показало, що лише 58% українців готові довірити частину медичних рішень системам ШІ, якщо лікар контролює процес. Пацієнти висловлюють побоювання щодо витоку інформації, можливих помилок і відсутності людського фактору у прийнятті рішень. Отже, паралельно з технологічним розвитком необхідно розвивати етичну культуру використання ШІ, де головною цінністю залишається людина, а технологія – лише інструмент.

6. Обмежене фінансування та залежність від грантових ініціатив.

Більшість українських проєктів у сфері ШІ у медицині реалізуються за підтримки міжнародних партнерів (*EIT Health, USAID, Horizon Europe*). Державне фінансування досліджень і цифрової модернізації охорони здоров'я поки що не перевищує 0,2% від загального бюджету галузі [30]. Без стабільного фінансування створення національної інфраструктури даних та підготовка кадрів залишаються складним завданням.

Перспективи розвитку штучного інтелекту у превентивній медицині визначають майбутнє української системи охорони здоров'я. Світова тенденція переходу від лікувальної до превентивної моделі медицини створює умови, коли технології даних, аналітики та автоматизації стають основою державної політики у сфері здоров'я. Для України, яка активно рухається шляхом цифрової трансформації, ШІ є інструментом підвищення ефективності, точності та доступності медичних послуг, особливо у профілактичній сфері. На даному етапі розвитку важливим є:

1. Створення національних медичних датацентрів.

Одним із ключових напрямів є формування Національних медичних датацентрів, які забезпечать централізований збір, обробку та аналіз даних про стан здоров'я населення. У 2024 році МОЗ України спільно з Міністерством цифрової трансформації започаткували проєкт *National Medical Data Center (NMDC)*, який має об'єднати медичні інформаційні системи державних і приватних закладів у єдину платформу. Такі центри дозволять створювати національні аналітичні моделі ризику захворювань, здійснювати епідеміологічне прогнозування, формувати базу даних для навчання алгоритмів ШІ, підтримувати державні програми превентивної медицини. Згідно з концепцією NMDC [9], у 2025–2027 роках передбачається інтеграція до центру близько 70% державних лікарень і створення хмарної інфраструктури для аналітичних моделей.

2. Інтеграція штучного інтелекту в систему eHealth.

Національна електронна система eHealth є основою цифровізації охорони здоров'я в Україні. Наступним етапом її розвитку стане інтеграція модулів штучного інтелекту – аналітики великих даних, прогнозування ризиків, автоматизації скринінгу. У межах програми *eHealth 2024–2030* розглядається впровадження функцій: *AI-based Clinical Decision Support Systems (CDSS)* для лікарів первинної ланки, інтелектуального моніторингу здоров'я населення, автоматичного формування профілів ризику на основі даних пацієнта та соціальних детермінант [8]. Впровадження таких інструментів дозволить підвищити точність діагностики, скоротити кількість паперової документації та покращити управління профілактичними програмами на рівні громад.

3. Навчання лікарів цифровим компетенціям.

Успішне впровадження ШІ неможливе без підготовки медичних кадрів.

З цією метою в Україні реалізується низка освітніх ініціатив, серед яких: Національна програма *Digital Skills for Doctors* [23] – онлайн-курси з цифрової медицини, аналітики даних і основ машинного навчання; курс *AI in Family Medicine Practice*, створений Центром громадського здоров'я МОЗ та НМУ ім. О. О. Богомольця; пілотні тренінги у Дніпрі та Львові для сімейних лікарів з використанням аналітичних інструментів у системі eHealth. До 2030 року

планується охопити навчанням не менше 60% лікарів первинної ланки, забезпечивши їм базові цифрові навички та розуміння принципів етичного використання ШІ [23].

4. Міждисциплінарна співпраця.

Розвиток превентивної медицини на основі ШІ потребує співпраці між різними галузями – медициною, ІТ, біоінформатикою, юриспруденцією, біоетикою та держуправлінням.

В Україні формується екосистема міждисциплінарних центрів, таких як: AI4Health Ukraine [30] – платформа взаємодії розробників і медичних установ; Digital Health Hub при НАН України – осередок досліджень у сфері медичних даних; партнерські програми з університетами Польщі, Німеччини та Естонії у межах *Horizon Europe*. Таке партнерство дозволяє Україні інтегруватися у європейський простір цифрової охорони здоров'я, обмінюватися досвідом і брати участь у міжнародних проектах з біоетики та управління даними.

5. Стратегічне бачення на 2030 рік.

За прогнозами МОЗ України та експертів ВООЗ, у найближчі роки основними векторами розвитку будуть: створення інтелектуальної аналітичної системи охорони здоров'я; повна інтеграція ШІ у первинну ланку (сімейна медицина); використання національних дата центрів для профілактики неінфекційних захворювань; впровадження етичного кодексу щодо алгоритмів у медицині; розвиток державно-приватного партнерства у сфері цифрового здоров'я. Таким чином, розвиток штучного інтелекту в Україні – це не лише технологічний процес, а новий етап становлення превентивної медицини, у якому головна мета – зробити медичну допомогу прогнозованою, персоналізованою і доступною для кожного громадянина.

Висновки

Штучний інтелект відкриває нову епоху у розвитку превентивної медицини, змінюючи саму філософію охорони здоров'я – від лікування хронічних хвороб до збереження сталого стану здоров'я.

Це не заміна лікаря, а інструмент, який підсилює його можливості, забезпечуючи точнішу діагностику, індивідуальні прогнози та ефективні стратегії профілактики. ШІ допомагає лікарю не лише лікувати, а передбачати та запобігати. Аналізуючи великі масиви даних – від генетичних показників до способу життя пацієнта, – системи на основі машинного навчання дозволяють виявити ризики ще до появи симптомів, що відкриває шлях до по-справжньому проактивної медицини.

У цьому процесі сімейний лікар залишається центральною фігурою. Його завдання – не лише призначати лікування, а й координувати пацієнта у цифровому середовищі: інтерпретувати результати алгоритмів, пояснювати надані рекомендації, зберігати довіру. Саме лікар має поєднати технології з людяністю, перетворюючи цифрові інструменти на допоміжний засіб турботи про пацієнта. Українські ініціативи, зокрема програми Digital Skills for Doctors і AI in Family Medicine Practice, показують, що держава усвідомлює важливість підготовки лікарів до роботи в умовах нової цифрової реальності [23].

Таким чином, інтеграція штучного інтелекту в систему охорони здоров'я формує нову парадигму 4П медицини,

у центрі якої – здоров'я людини, а не її хвороба. ШІ виступає рушійною силою переходу від реактивної моделі лікування до превентивної, аналітичної та персоналізованої системи підтримки сталого стану здоров'я пацієнта.

Це узгоджується з підходами, визначеними в стратегічних документах Європейської комісії [3], і відображає загальний тренд цифрової модернізації медицини у глобальному масштабі.

Україна має потужний потенціал для розвитку цифрової превентивної медицини. Запуск Національного медичного датацентру (NMDC), розвиток системи eHealth, участь у міжнародних програмах *Horizon Europe* і *WHO Digital Health* формують підґрунтя для інтелектуальної екосистеми здоров'я, де медичні дані використовуються етично, безпечно і на благо людини. Вже сьогодні пілотні українські рішення – MyNeal, принципово нова медична онлайн-система, орієнтована на профілактику для збереження здоров'я і співпрацю між пацієнтом та лікарем (НВК «Екофарм»), BrainScan для раннього виявлення інсультів, CheckEye для діабетичної ретинопатії – демонструють реальні результати інтеграції ШІ у практику профілактики [21].

Виклики і відповідальність. Попри швидкий прогрес, залишається низка викликів: нестача стандартизованих даних, потреба у законодавчому регулюванні, фінансові обмеження та етичні ризики. Саме тому важливо створювати систему спільної відповідальності, де держава, лікар, пацієнт і технологічні компанії діятимуть у партнерстві, дотримуючись принципів безпеки, прозорості й довіри.

Погляд у майбутнє. Майбутнє превентивної медицини в Україні – це поєднання науки, технології та гуманізму. Штучний інтелект стає інструментом, який допомагає суспільству робити медицину доступнішою, швидшою та точнішою, зберігаючи при цьому людяність професії лікаря. Як наголошує *World Health Organization* [2], найцінніша технологія – це та, що працює в інтересах людини. І саме такий шлях обирає сучасна українська медицина – шлях інтелектуального, етичного і превентивного розвитку.

Література

1. World Health Organization. Public health approaches to prevention and health promotion. Geneva: WHO; 2021.
2. World Health Organization. Artificial intelligence for health and health systems: analytical report. Geneva: WHO; 2023.
3. European Commission. Horizon Europe and 4P-medicine: digital transformation of health systems in Europe. Brussels: European Commission; 2023.
4. Topol E. Deep medicine: how artificial intelligence can make healthcare human again. New York: Basic Books; 2019.
5. BrainScan AI. Pilot project of AI-based CT analysis for early stroke diagnostics in Odesa region (2023–2024). Project materials; 2023–2024.
6. CheckEye. AI-platform for retinal screening and early detection of chronic diseases (diabetic retinopathy, hypertension, atherosclerosis). Project materials; 2024.
7. Centers for Disease Control and Prevention. Public Health 3.0 and digital tools for prevention. Atlanta: CDC; 2022.
8. Ministry of Health of Ukraine. National Public Health Strategy and eHealth 2024–2030; strategy «Здоров'я-2030» and project «Цифрова профілактична медицина». Kyiv; 2024.
9. Ministry of Health of Ukraine & Ministry of Digital Transformation. Concept of the National Medical Data Center (NMDC) and integration of medical information systems. Kyiv; 2024.

- Rajkomar A., Dean J., Kohane I. Machine learning in medicine. *N Engl J Med.* 2019;380(14):1347–1358.
- Obermeyer Z., Emanuel E. J. Predicting the future – big data, machine learning and clinical medicine. *N Engl J Med.* 2016;375(13):1216–1219.
- Liu M., Li F., Yan H. et al. Deep learning-based neuroimaging for early detection of neurodegenerative diseases. *Nat Commun.* 2022;13:1234–1245.
- Ardila D., Kiraly A. P., Bharadwaj S. et al. End-to-end lung cancer screening with three-dimensional deep learning on low-dose chest CT. *Nat Med.* 2019;25(6):954–961.
- McKinney S. M., Sieniek M., Godbole V. et al. International evaluation of an AI system for breast cancer screening. *Nature.* 2020;577(7788):89–94.
- Rajpurkar P., Chen E., Banerjee O., Topol E. J. AI in health care: the deep-learning revolution. *Lancet Digit Health.* 2022;4(5):e343–e356.
- Steinhubl S. R., Waalen J., Edwards A. M. Digital medicine and remote monitoring in cardiology. *J Am Heart Assoc.* 2020;9(7):e014219.
- Attia Z. I., Noseworthy P. A., Lopez-Jimenez F. et al. Screening for cardiac dysfunction using artificial intelligence-enabled ECG. *Nat Med.* 2019;25(1):70–74.
- De Fauw J., Ledsam J. R., Romera-Paredes B. et al. Clinically applicable deep learning for diagnosis and referral in retinal disease. *Nat Med.* 2018;24(9):1342–1350.
- Maier T., Kulichova D., Schotten K. et al. Mobile phone-based skin cancer screening using artificial intelligence. *Eur J Dermatol.* 2020;30(2):123–130.
- Kourou K., Exarchos T. P., Exarchos K. P. et al. Machine learning applications in cancer prognosis and prediction. *Bioinformatics.* 2015;31(13):236–248.
- TechUkraine. Ukrainian eHealth and AI startups: BrainScan, CheckEye and others. [TechUkraine.org](https://techukraine.org); 2024.
- Nucamp.co. Survey on the views of Ukrainian medical professionals regarding artificial intelligence in preventive medicine. 2024.
- Center for Public Health, Ministry of Health of Ukraine. Educational programmes «Digital Skills for Doctors», «AI in Family Medicine Practice» and surveys of digital competencies of physicians. Kyiv; 2024.
- Закон України «Про захист персональних даних» №2297–VI від 01.06.2010.
- Закон України «Про електронну систему охорони здоров'я» від 2023 р.
- Cabinet of Ministers of Ukraine. Concept of ethical code and legal regulation for the use of artificial intelligence in healthcare (project «AI & Law in Healthcare Ukraine»). Kyiv; 2024.
- UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO; 2021.
- Council of Europe. Guidelines on artificial intelligence and data protection. Strasbourg: Council of Europe; 2022.
- Gradus Research. Ставлення українців до використання штучного інтелекту в медицині: результати соціологічного опитування 2023 року. Київ; 2023.
- MinFin (Міністерство фінансів України). Державні видатки на охорону здоров'я та цифрову модернізацію системи: аналітичні матеріали 2024 року. Київ; 2024.
- AI4Health Ukraine. Платформа міждисциплінарної співпраці у сфері штучного інтелекту в охороні здоров'я: проекти 2024 року. Київ; 2024.

Відомості про авторів:

Гриневич О. Й. – д. мед. н., заступник генерального директора ТОВ «НВК Екофарм», доцент НМУ ім. О. О. Богомольця, Київ, Україна.
ORCID: 0000-0001-6542-8102

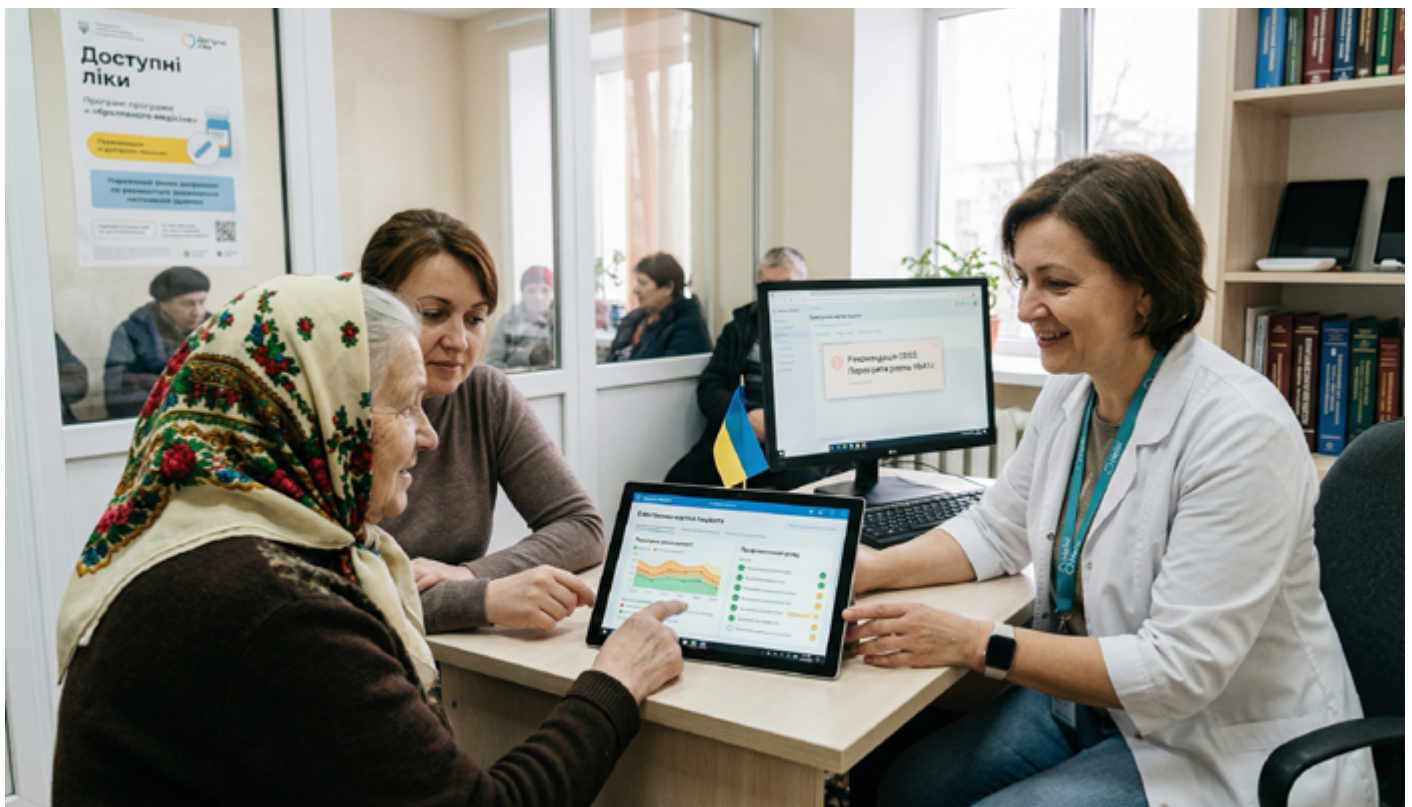
Новик А. М. – Голова наглядової ради ТОВ «НВК Екофарм»

Information about the authors:

Hrynevych O. Yo. – Doctor of Medical Sciences, Deputy General Director of LLC «SPC Ecopharm», Associate Professor of the Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine.
ORCID: 0000-0001-6542-8102

Novyk A. M. – Chairman of the Supervisory Board of LLC «SPC Ecopharm»

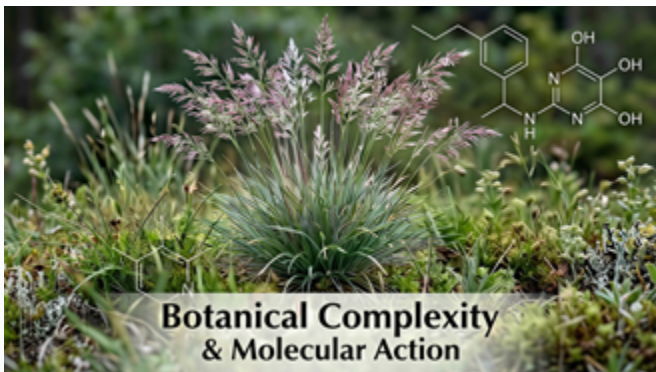
Дата надходження статті: 16.12.2025 р. **Дата рецензування:** 20.12.2025 р. **Дата публікації:** 28.01.2026 р.



До відома сімейних лікарів, педіатрів,
терапевтів, інфекціоністів та лікарів інших
спеціальностей. Вийшла з друку книга:

PROTEFLAZID®: clinical experience

(scientific editor – O. Y. Hrynevych, Kyiv. – 2025.
– 478 p. – ISBN 978-617-8532-11-6).



У книзі обґрунтовано та викладено основи прямої противірусної дії широкого спектра лікарського засобу ПРОТЕФЛАЗІД® (краплі) та лікарських форм на його основі – ФЛАВОВІР® (сіроп) та ПРОТЕФЛАЗІД® (супозиторії) в клінічних умовах їх застосування при інфекціях, спричинених вірусами гострих респіраторних інфекцій (зокрема грипу та SARS-CoV-2), а також вірусами герпесу, папіломи людини, гепатитів В і С та при змішаних формах вірусно-бактеріальних інфекцій.

Науковий матеріал і відповідні висновки подано на основі багаторічного клінічного досвіду застосування зазначених лікарських засобів із використанням систематичних оглядів та метааналізів. Це демонструє доказовість отриманих клінічних даних щодо лікування захворювань, спричинених різними вірусними етіологічними чинниками, у терапії яких практикуючі лікарі застосовували лікарський засіб ПРОТЕФЛАЗІД® у різних лікарських формах (краплі, сіроп, супозиторії).

Книга адресована сімейним лікарям, педіатрам, терапевтам, інфекціоністам та лікарям інших спеціальностей. Видання також буде цікавим для всіх, хто піклується про здоров'я й довголіття як особисте, так і своїх рідних та близьких.

Науковий редактор:

Гриневич Олександр Йосипович – доктор медичних наук, лауреат Премії Кабінету Міністрів України, заслужений діяч науки і техніки України.

Читайте книгу на сайті журналу «Превентивна медицина» у розділі «Література» за посиланням <https://preventmed.com.ua/literatura>

КЕРІВНИЦТВО ДЛЯ АВТОРІВ

Журнал «Превентивна медицина. Теорія і практика» публікує статті проблемного характеру, наукові огляди, оригінальні дослідження в галузі експериментальної, клінічної та профілактичної медицини.

Під час підготовки та оформлення статей автори мають керуватися правилами, розробленими редакцією на підставі рекомендацій Державної атестаційної колегії МОН України, а також «Єдиними вимогами до рукописів, які подаються в біомедичні журнали» та правилами написання й редагування матеріалів, розробленими Міжнародним комітетом редакторів медичних журналів (Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (ICMJE Recommendations, formerly the Uniform Requirements for Manuscripts); <http://www.icmje.org>).

Редакція працює лише з тими матеріалами, що раніше не публікувалися у друкованих або електронних ЗМІ українською, англійською чи будь-якою іншою мовами.

Матеріали, що надсилаються до редакції, мають відповідати таким вимогам:

1. Стаття повинна мати відношення установи з рекомендацією до друку, експертний висновок, підписи наукового керівника та (або) керівника установи. Під текстом обов'язкові підписи всіх авторів.
2. Електронний файл з матеріалом для публікації має назву латинськими літерами відповідно до прізвища автора-кореспондента.
3. У заголовку статті зазначають її УДК (універсальний десятиковий класифікатор), ініціали та прізвища авторів, назву роботи, назву закладів або організацій, де вона виконана.
4. Статтю треба друкувати українською чи англійською мовою на одному боці аркуша формату А4 (210 x 297 мм), кегль 12, шрифт Times New Roman, інтервал 1,5; поля 2,5 см з обох сторін тексту. Виділення в тексті можна робити тільки курсивом або напівжирним начертанням букв, але НЕ підкреслюванням. Таблиці й малюнки до статті потрібно вмонтувати у єдиний файл із текстом роботи, а скановані фото підготувати ще й у вигляді окремих файлів у форматі TIF чи JPG. Об'єм оригінальної статті – 5–10 сторінок, огляду – 10–15 сторінок машинописного тексту.
5. Оригінальні дослідження треба писати за такою схемою: вступ, матеріали і методи, результати досліджень та їх обговорення, висновки, література. Кожен із цих розділів тексту потрібно виділити. Інші статті (клінічні спостереження, лекції, огляди, статті з історії медицини тощо) можуть оформлятися інакше.
6. У тексті статті при посиланні на публікацію потрібно зазначити її номер у порядку згадування (а не за алфавітом).
7. Всі позначення мір, фізичних одиниць, цифрових даних клінічних і лабораторних досліджень потрібно наводити відповідно до Міжнародної системи одиниць (SI).
8. До усіх статей додаються україно- та англомовні резюме з ключовими словами. Обсяг резюме статті (summary) разом із ключовими словами становить не менше 1 800 друкованих знаків без пробілів (250–300 слів). Резюме мають відображати основний зміст статті, бути чітко структурованими, для всіх статей, крім оглядових, містити обов'язкові розділи: мета дослідження; матеріали та методи дослідження; результати дослідження; висновки. Ключові слова – від 5 до 10 слів або словосполучень, що розкривають зміст статті, її унікальність та значимість у певному сегменті медичної науки. Англомовне резюме має бути з назвою статті, прізвищами та ініціалами авторів, назвою установ, де вона виконана.
9. Бібліографія повинна містити роботи за останні 10 років. Список літератури наводиться за стандартом National Library of Medicine (NLM). Звертаємо увагу, що у бібліографічних записах не можна використовувати такі розділові знаки, як «/», «//» і «–». Назва джерела і вихідні дані відокремлюються від авторів і заголовка статті типом шрифту (курсивом), крапкою або комою. Джерела друкують у порядку посилання на них у тексті, незалежно від мови оригіналу. Бібліографічні посилання кирилицею необхідно дублювати англійською мовою (назву брати з англійського резюме) і зазначити мову написання статті в дужках (Ukrainian) або (Russian).
10. Наприкінці статті українською та англійською мовами необхідно подати інформацію про авторів: прізвище, ім'я і по батькові (повністю), вчене звання, науковий ступінь, місце роботи, посада, адреса електронної пошти та ідентифікатор ORCID кожного співавтора. Окремо українською та англійською мовами вказати роль кожного співавтора (ідея, керівництво, збирання матеріалу, підготовка чорнового варіанту, редагування, переклад на англійську мову тощо). Також необхідно вказати поштову та електронну адресу, номер телефону, посаду одного з авторів, відповідального за листування, для опублікування в журналі.
11. У кінці статті подають дані щодо конфлікту інтересів (наприклад, роботу виконано за підтримки компанії N).
12. Висловлені авторами думки можуть не збігатися з позицією редакції. Редакція без узгодження з авторами виправляє термінологічні та стилістичні помилки. Надіслані для публікації статті у розділах журналу підлягають рецензуванню, оцінюються головним редактором або членами редколегії та редагуються відповідно до умов публікації в журналі. За необхідності стаття може бути повернена авторам для доопрацювання та відповідей на запитання. Роботи з великою кількістю граматичних помилок, а також ті, які не відповідають усім перерахованим вимогам, до друку не приймаються. Авторський гонорар не виплачується.

Рукописи надсилати на e-mail: epidemics@ukr.net. Поштова адреса: журнал «Превентивна медицина. Теорія і практика». ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України», вул. М. Амосова, 5, 03038, м. Київ.

Комплексна допомога при ГРВІ

НОВИНКА



ЗАГАЛЬНА

МІСЦЕВА

Флавовір СИРОП

Прямо на віруси без посередників і не залежить від стану імунної системи

Широкий спектр впливає на специфічні вірусні ферменти розмноження та розповсюдження

Мультимішенева дія має декілька точок впливу на вірус, що підвищує ефективність

ІНСТРУКЦІЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ, СИРОПУ ФЛАВОВІР® (ВИТАЯ)

Склад: 1 мл сиропу містить: 0,02 мл рідинного екстракту Протефлазид, отриманого із суміші трав (1:1) Щучки дернисті (*Herba Deschampsia caespitosa* L.) та Війника наземного (*Herba Calamagrostis epigeios* L.) (розчинник: етанол 96%), що еквівалентно не менше 0,0035 мг флавоноїду у перерахунку на рутин; допоміжні речовини: пропілгліколю, етанол 96%, сорбіт (Е 420), метилпарабен (Е 218), пропілпарабен (Е 216), натрію сульфат (Е 221), вода очищена. Код АТХ J05A X. Код АТХ L03A X. Спосіб застосування та дози. Сироп слід дозувати за допомогою дозуючої ємності та приймати перорально за 20-30 хвилин до їди. Дози та тривалість лікування залежать від характеру захворювання та віку пацієнта. Для лікування грипу та ГРВІ (при неускладненому перебігу захворювання) сироп застосовувати протягом 5 днів. Для профілактики грипу та ГРВІ сироп застосовувати протягом від 1 до 4 тижнів в дозі, яка складає половину лікувальної дози. У разі виникнення бактеріальних ускладнень грипу та інших ГРВІ з метою нормалізації показників імунної системи сироп можна застосовувати протягом 4 тижнів і довше. Діти. Флавовір® застосовувати вилучаючи шпатель розподілу – біля в епіглотальній ділянці, нудота, блювання, діарея (при наявності даних симптомів необхідно приймати сироп через 1,5-2 години після їди). У пацієнтів з хронічним гастроуденітом можливе загострення гастроуденіту, виникнення гастроєзофагеального рефлюксу (рефлюкс-езофагіту). Загальні розлади: можливе транзиторне підвищення температури тіла до 38 °С на 3-10-й день терапії препаратом, головний біль. У разі виникнення будь-яких небажаних реакцій необхідно звертатися за консультацією до лікаря. Заявник (виробник), ТОВ «НБК «Екофарм». Реєстраційне посвідчення на лікарський засіб №45510101/01 (наказ МОЗ від 10.09.2021 року №1922 зі змінами).

Вересень 2025 року. Інформація для використання виключно у професійній діяльності працівниками медичної та фармацевтичної галузей і розповсюдження на спеціалізованих семінарах, конференціях, симпозиумах з медичної тематики.

ТОВ «Науково-виробнича компанія «Екофарм». Україна, 03045, м. Київ, вул. Набережно-Корчуватська, 136-Б. Тел./факс: +380 (44) 594-05-96. office@ecopharm.ua www.ecopharm.ua

Флавовір Спрей НАЗАЛЬНИЙ

Очищення носової порожнини розріджує густий слиз та відновлює вільне дихання

Захист слизових оболонок від вірусів та бактерій підвищує неспецифічний захист та створює мукоадгезивну плівку

Зволоження зменшує сухість слизової та підтримує її цілісність

ІНСТРУКЦІЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСІБ ПРОФІЛАКТИЧНО-ГІГІЄНИЧНИЙ ФЛАВОВІР® СПРЕЙ НАЗАЛЬНИЙ (ВИТАЯ)

Склад: 1 мл (мл) розчину містить густий екстракт суміші трав (1:1) Війника наземного (*Calamagrostis epigeios* L.) та Щучки дернисті (*Deschampsia caespitosa* L.) 12 мг (mg), натрію хлорид 7 мг (mg). Загальні властивості: Флавовір спреї назальний – засіб профілактично-гігієнічний у формі спрею для носа (прозора рідина світло-зеленого кольору) призначений для профілактики та доповнення до основної терапії вірусних і бактеріальних респіраторних інфекцій верхніх дихальних шляхів. Рекомендації щодо застосування: Підтримка захисту слизових оболонок носа від потрапляння в організм вірусів та бактерій під час сезонних захворювань на грип та ГРВІ. Профілактика інфекцій носової порожнини в осінньо-зимовий період: Як допоміжний засіб у складі комплексного лікування респіраторної інфекції та застуду. Для очищення слизової оболонки носу від короботворних бактерій і вірусів. Як допоміжний засіб для полегшення місцевих симптомів при нежиті різного походження (інфекційного, алергічного). Для активного очищення носових ходів від надмірної кількості слизу. Для підтримки зволоження та створення фізіологічного бар'єру слизової оболонки носової порожнини, при перешиттях. Протипоказання: Не застосовувати дітям віком до 4 років. Спосіб застосування: Діти від 4 до 12 років: 1-2 впрорскування у кожний носовий хід 2-3 рази на добу. Діти старше 12 років та дорослі: 1-3 впрорскування у кожний носовий хід 2-3 рази на добу. З метою профілактичної дії закисної плевки рекомендується застосовувати 1 впрорскування в кожен носовий хід, 3 метою промивання та очищення варто застосовувати більшу кількість спрею – до 3 впрорскувань в кожен носовий хід. В подальшому термін застосування узгоджується з лікарем. Виробник: ТОВ «НБК «Екофарм», ТУ У 204-2539583-002-2024

Флавовір Спрей ДЛЯ ГОРЛА

Очищення та захист слизових оболонок горла підвищує неспецифічний захист та створює мукоадгезивну плівку

Зменшення симптомів:

- **Заспокоює горло:** чинить обволікаючий та в'язучий ефект, м'яку знеболювальну, протинабрякову, протизапальну дію, сприяє регенерації тканини
- **Полегшує кашель:** має м'яку відхаркувальну дію, зменшує кашльовий рефлекс та пом'якшує сухий та подразливий кашель

ІНСТРУКЦІЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСІБ ПРОФІЛАКТИЧНО-ГІГІЄНИЧНИЙ ФЛАВОВІР® СПРЕЙ ДЛЯ ГОРЛА (ВИТАЯ)

Склад: 1 мл (мл) розчину містить екстракт квітів Бузини чорної (*Sambucus nigra*) 0,03 мл (ml); екстракт Ісландського моху (*Cetraria islandica*) 0,03 мл (ml); густий екстракт суміші трав (1:1) Війника наземного (*Calamagrostis epigeios* L.) та Щучки дернисті (*Deschampsia caespitosa* L.) 0,02 мл. Загальні властивості: Флавовір спреї для горла – засіб профілактично-гігієнічний у формі спрею (рідина світлого жовтозеленого кольору), призначений для профілактики та доповнення до основної терапії вірусних і бактеріальних респіраторних інфекцій верхніх дихальних шляхів. При використанні спрею ефективно покриває слизову оболонку горла. Рекомендації щодо застосування: Підтримка захисту слизової оболонки горла під час сезонних захворювань на грип та ГРВІ; при запаленні слизової оболонки горла, різного походження (фарингіт) та токсикит; для зменшення неприємних відчуттів у горлі при сухому кашлі; при інтенсивному навантаженні голосових зв'язок; при запаленні слизової оболонки горла внаслідок реагування на сухе, холодне та забруднене повітря. Протипоказання: Не застосовувати дітям віком до 4 років. Спосіб застосування: Діти від 4 до 12 років: 1-2 розпилення на слизову оболонку горла 3-4 рази на добу. Діти старше 12 років та дорослі: 2-3 розпилення на слизову оболонку горла 3-4 рази на добу. В подальшому термін застосування узгоджується з лікарем. Виробник: ТОВ «НБК «Екофарм», ТУ У 204-255809583-002-2024.

Флавовір®







ПРОГРАМА ЗДОРОВОГО ЖИТТЯ ДЛЯ ЛІКАРІВ І ПАЦІЄНТІВ


MyHeal – принципово нова медична онлайн-система, орієнтована на профілактику для збереження здоров'я і співпрацю між пацієнтом та лікарем. Вона надає унікальні можливості – вбудовані системи скринінгу і моніторингу здоров'я, а також багатофункціональний особистий медичний архів, за допомогою якого саме пацієнт керує станом свого здоров'я, а сімейний лікар йому в цьому допомагає.

Система об'єднує весь сучасний інструментарій для ефективної роботи сімейного лікаря або клініки.

 **Максимально ефективне використання робочого часу лікаря.** Швидке та дистанційне надання медичних послуг, створення робочого графіку, запрошення пацієнта на консультацію або відповідь на його запит. Забезпечена функція розсилки для всіх пацієнтів або окремих груп одночасно ситуативних загальних медичних рекомендацій та онлайн-контролю стану здоров'я своїх пацієнтів.

 **Забезпечена система відеозв'язку для прийому пацієнтів онлайн** має функцію постійної та безстрокової архівації записів результатів консультацій. За необхідності лікар і пацієнт мають можливість переглядати онлайн-консультації, що відбулись.

 **Постійний та швидкий доступ до електронного медичного архіву пацієнта** – для аналізу історії призначень, контролю результатів аналізів і досліджень, у повному об'ємі або в динаміці за окремими показниками. Редагування планів скринінгу та моніторингу пацієнта з метою оцінки поточного стану його здоров'я. Завдяки зручному рубриктору доступ до медичного архіву пацієнта лікар має постійно та швидко.

 **Голосовий набір тексту:** лікар може надиктовувати діагноз, висновок консультації, рекомендації щодо лікування, – програма може надати готовий текст. Рутинна підготовка документації відійшла у минуле!

MyHeal може використовуватись клініками як медична інформаційна система – платформа оснащена модулями для роботи з державною електронною системою охорони здоров'я eHealth



**Повнофункціональний
мобільний додаток**



<https://myheal.com.ua>