


Погорельцева Світлана Іванівна
здобувач вищої освіти природничого факультету
Криворізький державний педагогічний університет, Україна

Маленко Яна Вячеславівна 
канд. біол. наук, доцент, доцент кафедри біології та екології
Криворізький державний педагогічний університет, Україна

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНО-ДЕМОГРАФІЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ НА ЕПІДЕМІОЛОГІЮ ТУБЕРКУЛЬОЗУ В УКРАЇНІ

На теперішній час епідеміологічна ситуація щодо поширення туберкульозу в Україні формується під впливом двох потужних чинників, а саме: наслідки пандемії COVID-19; повномасштабна військова агресія. Військові дії спричиняють руйнування медичної інфраструктури, масову внутрішню та зовнішню міграцію, що докорінно змінює ландшафт поширення інфекції та механізми її реєстрації.

Мета роботи полягає в аналізі динаміки захворюваності на туберкульоз в Україні за 2020-2024 рр. на основі статистичних показників та виявленні тенденцій епідемічного процесу в умовах воєнного стану.

Ретроспективний аналіз офіційної статистичної звітності (Форма № 8 та Форма № 33-коротка) щодо нових випадків ТБ легень серед усього населення, дітей (0-17 років), випадків із бактеріовиділенням та розрахунок інтенсивних показників на 100 тис. відповідного населення свідчить про хвилеподібний характер захворюваності в Україні. Після відносного плато у 2020-2021 рр. (38,5-40,3 осіб на 100 тис. населення), у 2023 році спостерігався пік захворюваності -44,1 осіб на 100 тис. населення (18 082 випадки). У 2024 році відзначено незначне зниження до 41,3 на 100 тис. населення (табл. 1).

Таблиця 1

Кольорова амплітуда захворюваності на туберкульоз (нові епізоди) серед усього населення України (2020–2024 рр.)

Адміністративні території	Показники за роками				
	2020	2021	2022	2023	2024
АР Крим	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Вінницька	29,8	23,3	37,5	44,9	43,9
Волинська	41,9	49,6	54,0	62,9	52,5
Дніпропетровська	57,8	63,1	103,7	81,5	82

Продовження табл. 1

Донецька	51,8	49,3	14,2	15,3	9,6
Житомирська	41,2	46,6	49,4	52,6	49,1
Закарпатська	48,8	56,9	70,9	70,8	65,5
Запорізька	48,2	46,7	30,5	32,1	28,8
Івано-Франківська	27,4	27,3	32,5	39,8	33,9
Київська	42,7	44,8	39,7	45,5	43,1
Кіровоградська	51,7	42,7	70,9	87,4	71,3
Луганська	45,9	43,6	6,4	0,0	0,0
Львівська	40,7	45,5	51,0	51,0	43,5
Миколаївська	46,3	51,0	46,8	62,0	54,7
Одеська	81,3	94,3	82,0	85,5	73,2
Полтавська	34,9	33,0	49,8	57,1	60
Рівненська	32,9	36,4	44,3	48,3	40,3
Сумська	38,4	37,7	37,4	52,8	44,3
Тернопільська	19,2	21,3	29,8	24,1	29,1
Харківська	32,0	33,4	21,0	35,4	34,1
Херсонська	55,6	50,3	26,1	14,8	17,8
Хмельницька	33,2	28,5	30,9	42,4	48
Черкаська	34,7	34,3	44,3	51,1	51,4
Чернівецька	21,8	24,0	31,2	35,4	32
Чернігівська	40,9	52,1	38,0	40,6	38,8
м. Київ	25,1	25,7	22,8	30,2	33,6
м. Севастополь	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Україна	38,5	40,3	41,3	44,1	41,3

Примітка. Чим насиченіший колір показників теплотаблиці, тим вищий рівень нових випадків на 100 тис. населення.

Аналіз регіональних особливостей дозволяє констатувати стабільно високі показники, що значно перевищують середньоукраїнські. Пік зафіксовано у 2022 році (103,7 осіб на 100 тис. населення), з поступовим зниженням до 81,5 осіб у 2023 р. та 82,0 осіб на 100 тис. населення у 2024 р. Одеська область також залишається критичним регіоном із показниками 73,2–94,3 на 100 тис. протягом досліджуваного періоду. Що стосується прифронтової зони (Донецька, Луганська області), то офіційна статистика демонструє різке падіння (у Луганській обл. до 0,0 осіб на 100 тис. населення у 2023–2024 рр.). Імовірно це не свідчить про відсутність хвороби, а є прямим наслідком недообліку, руйнування лабораторій та втрати звітності.

Для оцінки ризику поширення інфекції в громадах ключовим є показник

бактеріовиділення. В Україні інтенсивний показник зріс з 26,8 у 2020 р. до 29,6 у 2023р. У 2024 році показник становить 28,5 випадків на 100 тис. Висока частка випадків із бактеріовиділенням свідчить про несвоєчасне виявлення хворих, що в умовах скупченого проживання (укриття, місця компактного проживання ВПО) створює умови для масового інфікування.

«Дзеркалом» епідемії серед дорослих є дитячий туберкульоз. Спостерігається тривожна тенденція зростання: з 7,2 на 100 тис. у 2020 р. до 11,4 у 2023 р. У 2024 році зафіксовано 8,7 на 100 тис. (642 випадки). Особливо високі показники у 2023-2024 рр. мають Кіровоградська (57,0 - 86,1) та Дніпропетровська (20,9 - 25,4) області. Різкі коливання кількісних показників серед дітей часто вказують на покращення або погіршення саме діагностичної роботи, а не реальної епідемічної динаміки.

Суттєвими факторами впливу та викликами війни сьогодні є:

1. Міграційні процеси. Внутрішнє переміщення спричинило «перелив» захворюваності. Тиллові регіони відчули навантаження через концентрацію ВПО. Зовнішня міграція формально знизила кількість випадків в Україні, але створила ризики переривання лікування та поширення мультирезистентного туберкульозу у країнах ЄС.

2. Соціально-економічний тиск. Хронічний стрес, погіршення харчування та складні умови проживання підвищують сприйнятливність населення до палички Коха.

3. Цифровізація та моніторинг. В умовах війни критично важливим стало впровадження дистанційних методів (відео-контрольована терапія) та електронних реєстрів для відстеження пацієнтів, що змінюють місце проживання.

Перспективи подальших досліджень полягають у застосуванні методів математичного моделювання для верифікації епідеміологічних показників. В умовах повномасштабної агресії традиційні методи дескриптивної статистики стикаються з проблемою системного викривлення даних. Руйнування лабораторної мережі, окупація територій та втрата медичної документації призводять до виникнення «статистичних лакун». Для отримання об'єктивної картини епідемічного процесу на територіях із порушеною звітністю критично необхідним є впровадження методів математичного моделювання та епідеміологічного прогнозування.

Важливу роль в оцінці латентної захворюваності натепер набувають:

- екстраполяційні моделі на основі непрямих індикаторів: використання показників надлишкової смертності та частки запущених форм ТБ (фіброзно-кавернозного туберкульозу) для ретроспективного розрахунку реальної

кількості нових випадків, що не потрапили до офіційного обліку;

- метод зворотного розрахунку (*Back-calculation method*), який дозволяє оцінити рівень інфікування в минулих періодах на основі поточної динаміки виявлення нових випадків та середньої тривалості інкубаційного періоду, що особливо актуально для прифронтових областей;

- Баєсівське ієрархічне моделювання: інтеграція розрізнених даних (результатів вибіркового скринінгів ВПО, аналізу стічних вод на наявність мікобактерій та регіональних демографічних змін) для побудови ймовірнісних моделей поширення інфекції в зонах із обмеженим доступом до тестування;

- аналіз мережевої мобільності: моделювання ризиків трансмісії інфекції шляхом зіставлення даних про щільність проживання у місцях тимчасового розміщення та інтенсивність міграційних потоків із зон активних бойових дій.

Впровадження зазначених аналітичних інструментів дозволить не лише скоригувати офіційні показники захворюваності, а й забезпечити доказове планування ресурсів протитуберкульозної служби. Це включає розрахунок необхідної кількості препаратів другого ряду для лікування резистентних форм та стратегічне розгортання мобільних діагностичних комплексів у регіонах із найвищим прогнозованим рівнем невиявлення.

Висновки. Офіційне зниження захворюваності в зоні бойових дій досить часто є хибним і приховує високий рівень невиявлених випадків. Математичне моделювання в сучасних умовах України трансформується з теоретичного інструменту в механізм забезпечення національної біобезпеки, що дозволяє приймати управлінські рішення в умовах високої невизначеності даних. Необхідно впроваджувати математичне моделювання для оцінки реального рівня захворюваності на територіях, де звітність була втрачена або викривлена внаслідок окупації та бойових дій.