

**Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності**

**БІОЛОГІЧНІ, ХІМІЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ
ЗАГРОЗИ ПІД ЧАС ВІЙНИ**

**BIOLOGICAL, CHEMICAL AND
ENVIRONMENTAL THREATS DURING THE WAR**

*заг. ред. Василь Попович, Вікторія Сергієнко,
Наталія Іванченко*

Львів 2025

УДК 504.062:355.48+614.8+502.5+614.2+628.5+005.334+004.942:005.53+711.4

Рецензенти: **Rasa Vaiškūnaitė** – Doctor of Science, Vice Dean for Research and International Relations of Faculty of Environmental Engineering at Vilnius Gediminas Technical University.

Петрушка Ігор Михайлович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності інституту сталого розвитку імені В'ячеслава Чорновола Національного університету "Львівська політехніка".

Геник Ярослав В'ячеславович – доктор сільськогосподарських наук, професор директор навчально-наукового інституту лісового і садово-паркового господарства Національного лісотехнічного університету України.

Параняк Роман Петрович – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри біоекології та природоохоронних технологій Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Дмитрів Григорій Степанович – доктор хімічних наук, доцент, декан хімічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка.

Редакційна колегія колективної монографії:

Попович Василь Васильович – доктор технічних, професор, проректор з наукової роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

Сергієнко Вікторія Олександрівна – доктор медичних наук, професор, проректор з наукової роботи ДНП "Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького".

Іванченко Наталія Олександрівна – генеральний директор ДУ "Львівський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України".

Технічний редактор:

Степова Катерина Вікторівна – кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

**Рекомендовано до друку Вченою радою Львівського державного
університету безпеки життєдіяльності
(протокол №10 від 04.06.2025 р.)**

Біологічні, хімічні та екологічні загрози під час війни: колективна монографія / за загальною редакцією В. В. Поповича, В. О. Сергієнко, Н. О. Іванченко, Львів : ЛДУБЖД, 2025. 460 с.

Монографія присвячена комплексному аналізу багатовекторних загроз, що виникають унаслідок воєнних дій, із фокусом на їхні біологічні, хімічні, екологічні, медичні та соціальні аспекти. У виданні розглядаються сучасні методи протидії великомасштабним викидам небезпечних речовин, особливості впливу воєнного забруднення на атмосферне повітря, ґрунтові та відходні екосистеми, а також інструменти екологічного управління. Значна увага приділяється вивченню стану здоров'я внутрішньо переміщених осіб, включно з дослідженнями у сфері діабетичних ускладнень і нейропатій. Монографія також охоплює проблематику епідеміологічної безпеки, впливу міграційних процесів на інфекційну захворюваність, ефективність імунопрофілактики в умовах війни, а також готовність майбутніх медичних працівників до реагування на біологічні загрози. Розглядаються питання логістичного управління інфраструктурними ризиками, пожежної безпеки в соціальних закладах, розвитку інклюзивного середовища у процесі відбудови та використання цифрових аналітичних систем у надзвичайних ситуаціях. Робота поєднує результати польових досліджень, аналітичного моделювання та практичних рекомендацій, пропонуючи цілісний підхід до вивчення і мінімізації наслідків війни для здоров'я населення та довкілля.

Представлені у монографії матеріали учасників подані в авторській редакції та відображають власну наукову позицію авторів. Автори несуть повну відповідальність за точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, наукової термінології, імен власних, джерел посилання.

© В. В. Попович, 2025

© В. О. Сергієнко, 2025

© Н. О. Іванченко, 2025

© ЛДУБЖД, 2025

ВСТУП

Воєнні конфлікти справляють багатовимірний вплив на довкілля, систему охорони здоров'я, техногенну безпеку та соціальні процеси в суспільстві. Повномасштабна війна в Україні загострила ці виклики, водночас актуалізувавши потребу в системному дослідженні небезпек, які виникають у біологічній, хімічній, радіаційній, екологічній та соціально-гігієнічній сферах. Знищення інфраструктури, масштабні переміщення населення, порушення санітарно-епідемічного контролю, зростання ризику техногенних аварій – усі ці фактори формують складний ландшафт загроз, що потребує міждисциплінарного аналізу та комплексних управлінських рішень.

22 травня 2025 року з нагоди Дня науки у Львівському державному університеті безпеки життєдіяльності відбулася I Міжнародна науково-практична конференція ВСЕТ 2025 «Біологічні, хімічні та екологічні загрози під час війни». Конференція організована спільно з ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» та за партнерства ДУ «Львівський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» і Товариства Червоного Хреста України. Понад 800 представників різних установ, організацій та закладів вищої освіти з усієї України та з-за кордону долучилися в змішаному форматі до обговорення проблем пов'язаних з новими біологічними, хімічними та екологічними загрозами в умовах війни.

Метою конференції стало обговорення актуальних проблем, пов'язаних із біологічними, хімічними та екологічними загрозами в умовах збройної агресії ворога, а також пошук ефективних шляхів їхнього попередження, ідентифікації та подолання, що лягло в основу даної колективної монографії. Вона об'єднує результати наукових досліджень учених із різних регіонів та галузей знань, зокрема екології, медицини, епідеміології, хімічної безпеки, управління ризиками, урбаністики та інформаційних технологій. Розділи монографії висвітлюють як фундаментальні аспекти дослідження сучасних загроз (зокрема, аналіз стану довкілля, ризику радіоактивного та хімічного забруднення, особливості функціонування екосистем у зонах техногенного навантаження), так і прикладні рішення (включаючи геоінформаційні системи для управління надзвичайними ситуаціями, медичну діагностику вразливих груп, логістичні моделі прийняття рішень та моніторинг епідеміологічної ситуації).

Особлива увага приділена впливу війни на здоров'я населення, зокрема внутрішньо переміщених осіб, а також аналізу соціальних, епідеміологічних та медичних наслідків порушеної інфраструктури. Значну цінність становлять дослідження, що висвітлюють сучасні методи зниження екологічних ризиків, адаптацію систем профілактики та безпеки в умовах обмежених ресурсів та нестабільної ситуації.

Монографія орієнтована на науковців, фахівців з охорони довкілля, лікарів, управлінців у сфері безпеки та надзвичайних ситуацій, а також на всіх, хто залучений до процесів повоєнного відновлення, планування стійких громад і систем життєзабезпечення.

Ми переконані, що ця праця стане внеском у формування наукового підґрунтя для подолання актуальних викликів та підвищення стійкості суспільства в умовах сучасних загроз.