



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



III Міжнародна науково-практична конференція

**“ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У
СФЕРІ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ”**

**3rd International Scientific and
Practical Conference**

**INFORMATION TECHNOLOGIES
IN THE ENVIRONMENTAL PROTECTION**

**14–15 травня 2026 р.
м. Львів**

ВІЙСЬКОВІ ДІЇ В УКРАЇНІ ТА ЇХ НАСЛІДКИ ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ

Безпека довкілля в Україні в умовах воєнного стану носить глобальну проблему породжену варварськими діями російської держави внаслідок бойових дій на нашій території. Існує серйозна загроза ядерної катастрофи через захоплення Запорізької атомної електростанції та знаходження на її території військовослужбовців російської федерації, озброєння та замінувавши місцевість, а також обстрілюючи з її території міста на іншому березі водосховища - Нікополь і Марганець.

З 4 березня 2022 року станція перебуває під російською окупацією, працює під наглядом МАГАТЕ, а її 6 реакторів (ВВЕР-1000) переведені у режим зупинки. Станція систематично зазнає блекаутів через пошкодження ліній живлення. Через військову діяльність росії, електроживлення власних потреб станції (циркуляційні насоси, системи керування реактором, насоси аварійного охолодження та вентиляція, які живляться від трансформаторів власних потреб або дизель-генераторів) з української сторони періодично переривалося, що ставило під загрозу охолодження ядерних реакторів. Російська корпорація "Росатом" оголосила про незаконне привласнення ЗАЕС, намагаючись організувати електропостачання з неї на окуповані росією території.

Російські військові погрожували підірвати блоки АЕС, і це могло би мати величезні наслідки для багатьох країн, у тому числі і для країни-агресора. Російська Федерація не бажає замислитись над тим, яку екологічну катастрофу вони можуть спричинити своїми божевільними діями. Там же є радіоактивні елементи, і у випадку аварії можливий їх викид у навколишнє середовище. Якщо таке станеться, то діяти потрібно буде в залежності від інтенсивності і величини аварії. А ми всі пам'ятаємо наслідки аварії на ЧАЕС.

Одна з головних причин негативного впливу військових дій на навколишнє середовище полягає у застосуванні різноманітних видів зброї та боєприпасів. Наприклад, використання хімічної, бактеріологічної та ядерної зброї може призвести до масового отруєння живих організмів та надовго залишити свої сліди. Крім того, конвенційна зброя також може негативно вплинути на навколишнє середовище через використання шкідливих матеріалів, які можуть бути складні для утилізації. Іншою причиною впливу військових дій на довкілля є руйнування інфраструктури та природних ресурсів. Внаслідок бомбардувань, обстрілу та інших дій можуть бути пошкоджені або повністю знищені будинки, дороги, мости, заводи, електростанції та інші споруди. Це може призвести до порушення нормального функціонування суспільства та економіки, а також погіршення якості життя населення. Крім того, в ході війни зазвичай зменшується доступ до природних ресурсів, таких як питна вода, ліси та нафта, які використовуються для задоволення потреб армій та цивільного населення. Це може призвести до забруднення питної води, виснаження лісів та інших ресурсів, а також до пошкодження природних заповідників та парків.

За підрахунками Української природоохоронної групи, близько 44% площі установ природно-заповідного фонду (природні та біосферні заповідники, національні природні парки) перебувають в зоні бойових дій, або під тимчасовою окупацією російських військ. Масоване застосування артилерії та авіації в місцях боїв призводить до виникнення численних пожеж і пошкодження рослинного покриву. Однак, тваринний світ перебуває під ще більшою загрозою, адже окрім пожеж, їм також загрожує браконьєрство з боку військових, шум військового транспорту та боїв. Дрібні тварини (комахи та ін.), що в цей період перебувають у анабіозі – згорають разом із рослинністю. Особливо небезпечними зараз виглядають з огляду на початок весняної міграції птахів. Багато видів прилетять гніздувати на Азово-Чорноморське узбережжя, де тривають бойові дії і не зможуть дати нове покоління через фактор турбування. Ще частина птахів повертатиметься в місця гніздування на Поліссі, де тривають не лише бойові дії а й неймовірної сили лісові пожежі.

Науковці зі США та України ідентифікують шість ключових факторів, що сприяють утворенню відходів та забрудненню довкілля в умовах війни. До них належать бомбардування, переміщення військової техніки, руйнування цивільних і промислових будівель, лісові пожежі, а також пошкодження сховищ палива та промислових об'єктів. Усі ці прояви війни відбуваються більшою чи меншою мірою по всій території України, однак найбільше постраждали Київська, Донецька, Харківська та Луганська області.

Згідно з даними Державної екологічної інспекції України, станом на квітень 2024 року збитки, завдані російською агресією навколишньому середовищу, досягли майже 2,5 трильйона гривень. Війна завдає значних руйнувань біосфері, поєднуючи масштабні екологічні втрати з погіршенням умов життя для місцевого населення. Під час військових дій знищуються природні ресурси, пошкоджуються екосистеми, забруднюються землі, водні джерела та повітря.

На території східних областей України зафіксовано руйнування дамб, лісів, природно-заповідних зон, що призводить до утворення забруднених територій, які тривалий час залишатимуться непридатними для проживання. Особливою проблемою екології є поява значної частини відходів. За даними Міністерства розвитку громад та територій, на звільнених територіях Київської, Чернігівської та Сумської областей внаслідок руйнувань, спричинених російською агресією, утворилося понад 15 мільярдів тонн відходів. Крім того, у спеціально визначених зонах зберігаються понад 200 тисяч знищених легкових і вантажних автомобілів. Тривале перебування цих відходів в Україні спричиняє забруднення ґрунтів, води й повітря, а також додаткові викиди парникових газів, що негативно впливають на кліматичні процеси.

Нині наша країна перебуває у стані війни, це доволі скрутне становище для усіх звичних для нас речей, у тому числі екологічної безпеки. Ми усі зараз активно слідкуємо за неприємними новинами, і розуміємо, що війна має величезні наслідки для нашої країни. У перші дні повномасштабного наступу російські бойовики змогли захопити Чорнобильську АЕС (ЧАЕС). Але до того, як ЧАЕС перейшла під контроль агресора, за неї велися бої, російські солдати нещадно стріляли на території небезпечної зони, і могли з легкістю пошкодити реактори, що призвело би до глобальної катастрофи. Окрім ЧАЕС, у ніч на 4 березня ядерну безпеку на Запорізькій АЕС було порушено, реактори опинилися в небезпеці через обстріл російських військових і пожежу. Спочатку пожежників, навіть, не допускали для ліквідації пожежі, проте, згодом, вони, все ж таки, це зробили та пожежу було ліквідовано. Російські військові погрожували підірвати блоки АЕС, і це могло би мати величезні наслідки для багатьох країн, у тому числі і для країни-агресора. Російська Федерація не бажає замислитись над тим, яку екологічну катастрофу вони можуть спричинити своїми божевільними діями. Поки на нашій території ведуться воєнні дії, ми знаходимось у потенційній екологічній небезпеці, адже ворог не нехтує божевільними діями.

Атомна електростанція розташована на березі Каховського водосховища, що використовувалось для системи охолодження. Кваліфікований український персонал станції піддався викраденням, вбивствам та нелюдському поводженню, що збільшило ризик ядерних інцидентів і аварій. На станції були присутні співробітники МАГАТЕ, проте переговори про демілітаризацію території не досягли успіху.

Безпрецедентна присутність військових на діючих та призупинених об'єктах атомної енергетики привернула увагу до певних прямих і опосередкованих загроз, які збройні конфлікти можуть створити для ядерної та радіаційної безпеки. Зі свого боку це створило значні виклики для міжнародної архітектури ядерної безпеки та правових засад, покликаних запобігти використанню таких об'єктів під час бойових дій. Також було уражено багато інших ядерних установок та майданчиків з радіоактивними матеріалами. Серед них дослідницькі реактори, ядерні сховища тимчасового та тривалого зберігання, діючі та закриті об'єкти з виробництва урану, а також промислові об'єкти, на яких виробляють або переробляють радіоактивні матеріали природного походження. Про багато потенційно небезпечних радіоактивних джерел інформація на сьогоднішній час відсутня. Пошкодження або руйнування внаслідок військових атак, перебої електропостачання та проблеми в роботі таких об'єктів можуть призвести до ризиків радіоактивного забруднення, яке потенційно може охопити значну

територію України та навіть сусідні країни. Найбільше занепокоєння викликають порушення роботи систем безпеки, а також перепони для контролю та усунення старого радіологічного забруднення. Було докладено зусиль для ремонту та відновлення мережі радіаційного моніторингу України після її пошкодження та виведення з ладу.

Забруднення та екологічні проблеми не обмежуються виключно промисловими комплексами та основними джерелами забруднення, а отже поширюються й на міське середовище. Великі обсяги сміття створили неабиякий тиск на спроможності поводження з твердими відходами в Україні. Нерозірвані боєприпаси та небезпечні матеріали, як-от азбест, змішуються з будівельним сміттям, ускладнюючи поводження з відходами. Війна стала причиною локальних випадків сильного забруднення повітря, попри покращення якості повітря в містах і країні внаслідок сповільнення економічної діяльності. Від пожеж постраждали різні типи будівель та різні галузі, а вплив забруднювачів у повітрі на людей був широко поширеним. Пожежі в сільській місцевості також призвели до погіршення якості повітря в містах. Слід враховувати й викиди в повітря з хімічних підприємств та пил від сміття, яке утворилось внаслідок конфлікту. Забруднювачі з диму та хімічні випари осіли на рослинах, у ґрунті й воді.

З початку війни і до кінця лютого 2023 року ландшафтні пожежі охопили площу, еквівалентну приблизно мільйону футбольних полів. Дві третини цих пожеж сталися поблизу змінних ліній фронту, ймовірно, внаслідок обстрілів та інших бойових дій. Більшість з них сталися на сільськогосподарських землях, але 12% припало на природоохоронні території Смарагдової мережі (Смарагдова мережа (Emerald Network) – це загальноєвропейська система природоохоронних територій, створена для збереження рідкісних видів флори, фауни та оселищ за Бернською конвенцією. Україна активно розвиває цю мережу з 2009 року, включивши вже 377 об'єктів, що є важливим кроком до євроінтеграції та майбутнього створення мережі Natura 2000.) (Станом на 2017 рік мережа Natura 2000 включає 27312 ділянок. Вони охоплюють 787 606 км² суходолу (близько 18% території ЄС) та 360 350 км² моря. Мережа охоплює дев'ять біогеографічних регіонів: Альпійський, Атлантичний, Чорноморський, Бореальний, Континентальний, Макаронезійський, Середземноморський, Паннонський та Степовий.).

Ландшафтні пожежі є причиною гибелі дикої фауни та рослинності, забруднення водойм, порушення екосистеми, збільшення ерозії ґрунту. Процес відновлення зазвичай повільний. Через війну зросла кількість пожеж і знизилась здатність пожежників їх гасити. Як наслідок також зросли ймовірні ризики виникнення пожеж, що перешкоджає управлінню земельними та лісовими ресурсами, а також знизилась спроможність пожежогасіння, адже зростає кількість нерозірваних боєприпасів – головного джерела пожеж.

Широкомасштабна та серйозна шкода, завдана ґрунтам, посівам, системам зрошення, будівлям та устаткуванню вздовж ліній фронту, мала вплив як на тих, хто заробляє на життя сільським господарством, так і на міжнародну продовольчу безпеку. Пошкодження сховищ добрив, пестицидів та інших агрохімікатів призвело до прямих викидів речовин-забруднювачів у навколишнє середовище.

Було пошкоджено та знеструмлено об'єкти тваринництва, що призвело до масової загибелі тварин, а це зі свого боку загрожує мікробіологічним забрудненням. Найвні в Україні проблеми з ерозією та деградацією ґрунту посилилися через пошкодження від обстрілів, пересування важкої техніки та спорудження земляних укріплень. Очікується, що рівень забруднення від військових транспортних засобів, сміття та залишків зброї вздовж ліній фронту буде високим. Бойові дії заподіяли шкоди важливим на регіональному та національному рівнях ареалам та охоронним територіям, відомо про широкий спектр прямих та опосередкованих збитків. Вибуховою зброєю було пошкоджено дерева та рослинність, а воронки від снарядів збільшили вразливість ґрунтів до ерозії та порушили крихілі ареали.

Лісиста місцевість і чагарники використовувались як укриття, пожежі, спричинені використанням боєприпасів на вогневих точках важкого озброєння, охоплювали лісисту місцевість. Паркові будівлі та інфраструктуру було знищено, а обладнання розграбовано.

Забруднення мінами та нерозірваними боєприпасами є широко поширеним і створює перепони для оцінювання шкоди, завданої ареалам. Війна значною мірою вплинула на наявні природоохоронні програми та дослідження. Війна ударила по лісах та лісовому господарству. Бойові дії та пожежі спричинили прямі фізичні збитки, призвели до забруднення мінами та нерозірваними боєприпасами, нищення майна та лісогосподарського обладнання. Очікується, що навіть за найкращих сценаріїв знадобиться принаймні 60-80 років для приведення українського лісового госпо - дарства у довоєнний стан

Окрім цього існує загроза хімічної, біологічної, ядерної катастроф, унаслідок використання зброї масового знищення для мирного населення України. Це принесе загрозу всьому людству, а не тільки нашій державі. Саме в цьому стоїть постановка проблеми: зупинити екологічну небезпеку в умовах бойових дій.

Забруднення ґрунтів паливно-мастильними матеріалами та іншими нафтопродуктами відбувається в наслідок руху та пошкоджень сухопутної військової техніки. У ґрунтах, просочених паливно-мастильними матеріалами, знижується водопроникність, витісняється кисень, порушуються біохімічні та мікробіологічні процеси. Внаслідок цього погіршується водний, повітряний режими, порушується кореневе живлення рослин, гальмується їх ріст і розвиток, що спричиняє загибель живих організмів. Розклад нафти і нафтопродуктів у природних умовах відбувається протягом багатьох років. Продукти їх первинного розкладу є набагато сильнішими екоотоксикантами від нафтопродуктів.

На відміну від нафти легкі вуглеводні мають інші властивості вони більш схильні до міграції і відповідно забруднення підземного простору і особливо питних водоносних горизонтів. Відомо, що стічні води підприємств нафтохімії зберігають токсичність навіть після шести місяців відстоювання, а в місцях розливів нафти і нафтопродуктів на ґрунт трав'яний покрив не з'являється протягом багатьох років. Вуглеводні, потрапляючи в одну з природних сфер (повітряне, водне, ґрунтового), залучаються до міграції речовин, як правило, з часом поширюються в кожній з них. На поверхні землі і води окислення і біорозкладання невеликої кількості нафтохімічного забруднення можуть відбуватися природним шляхом, а в геологічному середовищі забруднення може зберігатися протягом багатьох десятиліть, поширюючись разом з ґрунтових водами на великих територіях, що ще однією із прихованих загроз.

Екосистеми можуть переносити різні види забруднення, включаючи нафтохімічне, за умови, що їх концентрація не перевищує допустимих меж. Проте, забруднюючі речовини поступово накопичуються, тому існує ймовірність того, що несприятливі наслідки буде виявлено значно пізніше, що призведе до запізненого вжиття заходів для боротьби із забрудненням.

Шкідливий вплив може також залежати від окремих компонентів нафтопродуктів. У випадку нафтохімічного забруднення остаточний вплив на навколишнє середовище буде сильно залежати від шляхів міграції забруднювача, від джерела забруднення, складу нафтопродукту, що забруднює навколишнє середовище, а також умов, що впливають на фізичні, хімічні та біологічні процеси вивітрювання в навколишньому середовищі.

1. Запорізька АЕС: захоплення окупантами, ядерний тероризм. (2022). URL : <https://mvs.gov.ua/news/zaporizka-aes-zaxoplennia-okupantami-iadernii-terorizm>

2. Духневич А.В., & Карпінська Н.В. (2025). Екологічні наслідки війни: оцінка впливу відходів на навколишнє середовище. *Електронне наукове видання «Аналітично-порівняльне правознавство»*. Випуск № 01,. С. 347-352.

3. Артамонов В. А., & Коломієць Г. В. (2017). Оселища натура-2000 в Національному природному парку «Бузький гард». Матеріали науково-практичного семінару. / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 1. – Київ, 2017. –с.15-17.