

Лекція 8: Регулювання екологічного моніторингу у сфері гуманітарного розмінування



Анотація

Анотація: У лекції 7.2 розглядаються правові та організаційні засади екологічного моніторингу під час гуманітарного розмінування в Україні з урахуванням умов воєнного стану. Представлено аналіз національного законодавства (зокрема, Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища” та Закону “Про протимінну діяльність в Україні”), що визначає створення державної системи моніторингу довкілля та інтеграцію екологічних вимог у діяльність із розмінування. Акцент зроблено на екологічних наслідках війни: забрудненні ґрунтів важкими металами й токсичними речовинами від вибухів, знищенні екосистем, ризиках для здоров’я населення. Проаналізовано міжнародні стандарти і практики, зокрема Міжнародні стандарти протимінної діяльності (IMAS) щодо екологічного менеджменту та інструменти ЮНЕП і ЄС для оцінки та моніторингу впливу бойових дій на довкілля. Наведено конкретні приклади екологічного моніторингу на визволених від мін територіях (Харківщина, Херсонщина), що демонструють виявлення перевищення вмісту важких металів у ґрунтах та заходи для їх відновлення . У висновках підкреслюється важливість системного моніторингу довкілля під час гуманітарного розмінування для забезпечення екологічної безпеки, реалізації принципу “не нашкодь” та планування сталого відновлення постраждалих територій на основі доказових даних .

Вступ

Вступ: Повномасштабна війна, розв’язана Росією проти України у 2022 році, спричинила надзвичайні виклики у сфері екологічної безпеки. Бойові дії й окупація територій призвели до замінування величезних площ сільськогосподарських угідь, лісів та інфраструктури. Станом на 2025 рік Україна є однією з найбільш замінованих країн світу, що становить пряму загрозу життю людей та ускладнює повоєнне відновлення. Проте міни й нерозірвані боєприпаси становлять небезпеку не тільки для населення – **екологічні наслідки** їхньої присутності та знешкодження є значними. Вибухи боєприпасів забруднюють ґрунти та воду токсичними компонентами вибухових речовин і важкими металами, випалюють рослинність, спричиняють пожежі й руйнують екосистеми . Війна вже перетворилася на багатовимірну екологічну кризу, яка погіршила наявні проблеми довкілля й створила нові, загрожуючи появою “токсичної спадщини” для країни на багато років .

В умовах воєнного стану **екологічний моніторинг** стає критично важливим інструментом. Регулярний збір та аналіз даних про стан довкілля на постраждалих територіях дозволяє оцінити наслідки війни, виявити небезпечні фактори та спланувати ефективні заходи з відновлення . З одного боку, війна ускладнює здійснення традиційного державного моніторингу довкілля – зруйновано частину спостережних постів, обмежено доступ фахівців на заміновані чи окуповані території, ресурси перенаправлено на воєнні потреби .

З іншого боку, потреба у моніторингу лише зросла, адже без належної інформації про забруднення та руйнування неможливо забезпечити екологічно безпечне розмінування та подальше використання земель. Війна й присутність військ суттєво **утруднили можливості моніторити та реагувати** на зміни в довкіллі .

Гуманітарне розмінування, яке нині ведеться на звільнених територіях, має подвійне значення – гуманітарне (забезпечення безпеки людей) та екологічне. Очищення землі від мін і вибухових залишків війни – необхідна передумова відновлення нормального життя, ведення сільського господарства, повернення населення. Водночас процес розмінування потенційно може впливати на довкілля: вибухове знешкодження боєприпасів у ґрунті чи воді може спричинити додаткове забруднення, шумове навантаження, пошкодження ґрунтового покриву. Тому постає питання **екологічно безпечного розмінування** – як провести роботи так, щоб мінімізувати шкоду природі, і як відстежити стан довкілля до та після очистки територій. В українському законодавстві вже закладено принципи, що під час знищення вибухонебезпечних предметів мають дотримуватися вимоги щодо запобігання негативним наслідкам для населення, інфраструктури та довкілля . Більше того, сама **протимінна діяльність** визначена як заходи, спрямовані, зокрема, на зменшення *екологічного впливу* вибухонебезпечних предметів на життя і діяльність населення . Таким чином, на нормативному рівні визнано, що розмінування має враховувати екологічний вимір.

У цьому вступі ми окреслили проблему: війна створила нові загрози для довкілля України, а гуманітарне розмінування повинно виконуватися з урахуванням екологічних вимог. Далі у лекції розглядається, **як саме регулюється екологічний моніторинг** у сфері гуманітарного розмінування – спочатку на рівні національного законодавства, потім – з погляду міжнародних стандартів і практик (IMAS, рекомендації ООН, ЄС тощо). Будуть проаналізовані механізми державного екологічного моніторингу, що діють в Україні, а також специфічні заходи з екологічного контролю під час розмінування в умовах воєнного стану. Окрему увагу приділено прикладам з практики – як на деокупованих територіях здійснюють оцінку стану ґрунтів, вод та екосистем після вилучення мін, які результати цих досліджень і які робляться висновки для відновлення довкілля. Завершується лекція висновками про актуальні завдання і рекомендації щодо поліпшення системи екологічного моніторингу під час гуманітарного розмінування, блоком питань для самоконтролю, ключовими термінами та списком джерел.

Основна частина

7.2.1. Національне законодавство України про екологічний моніторинг і розмінування

Державна система екологічного моніторингу. Правові основи екологічного моніторингу в Україні закладені насамперед Законом України **“Про охорону навколишнього природного**

середовища” (1991). Цей базовий закон визначає обов’язок держави здійснювати спостереження за станом довкілля та контроль за рівнем його забруднення. Зокрема, статті 20 та 22 Закону передбачають створення **державної системи моніторингу довкілля** – єдиної системи органів і заходів, що збирають та аналізують інформацію про стан навколишнього природного середовища . Виконання цих функцій покладено на Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів (Міндовкілля) та інші центральні органи виконавчої влади, які є суб’єктами державної системи моніторингу, а також на підприємства й установи, чия діяльність може впливати на стан довкілля . Таким чином, екологічний моніторинг в Україні – це міжвідомча функція, що координується Міндовкіллям.

Основні принципи функціонування державної системи моніторингу довкілля (ДСМД) закріплені в Постанові Кабінету Міністрів України №391 від 30.03.1998 р. “Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля” . Цей документ визначає багаторівневу структуру моніторингу: загальнодержавний рівень (пріоритети для всієї країни), регіональний рівень та локальний рівень (моніторинг територій з підвищеним антропогенним або техногенним навантаженням) . Кожне профільне міністерство чи відомство відповідає за свій напрям: наприклад, гідрометеорологічна служба – за якість повітря, Держводагентство – за стан вод, Держгеонадра – за ґрунти тощо . Прийнято низку підзаконних актів, які встановлюють порядки моніторингу окремих компонентів довкілля: Порядок здійснення державного моніторингу вод (Постанова КМУ №815 від 20.07.1996), моніторингу атмосферного повітря (ПКМУ №343 від 09.03.1999), моніторингу земель (ПКМУ №661 від 20.08.1993), ґрунтів сільськогосподарського призначення (ПКМУ №51 від 26.02.2004) тощо . У 2001 р. для координації діяльності суб’єктів ДСМД була створена Міжвідомча комісія з питань моніторингу довкілля при Кабміні .

Варто зазначити, що термінологія в цій сфері зазнала змін відповідно до європейських підходів. Зокрема, в новітніх редакціях законодавства словосполучення “екологічний моніторинг” замінюється на “моніторинг довкілля”, щоб уніфікувати понятійний апарат (закон №2973-IX від 20.03.2023 р. вніс такі зміни в закон “Про охорону навколишнього природного середовища”) . Це відображає адаптацію українського законодавства до стандартів ЄС, де monitoring of the environment розглядається широко, охоплюючи всі природні компоненти.

Екологічний моніторинг під час війни. Воєнний стан, запроваджений в Україні у 2022 р., вплинув і на організацію державного моніторингу довкілля. З одного боку, частина регулярних спостережень ускладнилася: на територіях бойових дій неможливо проводити відбори проб чи обслуговувати станції спостережень, з міркувань безпеки призупинено планові перевірки об’єктів тощо. У 2022 р. були випадки тимчасового припинення роботи регіональних систем моніторингу через брак фінансування та пріоритетність витрат на оборону (наприклад, у Дніпропетровській області діяльність Центру екологічного

моніторингу була законсервована влітку 2022) . З іншого боку, держава від початку війни мобілізувала всі можливі ресурси для фіксації екологічної шкоди, що завдається агресором. При **Державній екологічній інспекції (ДЕІ)** діє оперативний штаб, який збирає інформацію про екологічні злочини, здійснює виїзди на місця надзвичайних подій (пожежі на нафтобазах, хімічні викиди від обстрілів заводів, загибель тварин тощо) і проводить вимірювання забруднень. Крім того, запущено інтерактивні інструменти, як-от платформа **"ЕкоЗагроза"** (EcoZagroza), де громадяни та фахівці можуть повідомляти про випадки шкоди довкіллю. За даними Міндовкілля, за перші два роки великої війни було зафіксовано понад 8 000 випадків екоцидного впливу – від лісових пожеж до забруднення вод і ґрунтів . Такий **регулярний моніторинг і аналіз екологічних наслідків війни є вкрай важливим** для інформування населення про ризики та планування відновлення на науково-обґрунтованій основі .

Правове регулювання гуманітарного розмінування також містить положення, дотичні до охорони довкілля. Спеціальним актом є Закон України **"Про протимінну діяльність в Україні"** №2642-VIII, ухвалений у грудні 2018 р. Цей закон визначає організаційні засади планування та виконання робіт з гуманітарного розмінування, зокрема процедури акредитації операторів розмінування, стандарти якості тощо. Хоча основний акцент зроблено на безпеці людей, документ включає важливі екологічні аспекти. Так, серед **цілей протимінної діяльності** названо "зменшення соціального, економічного та екологічного впливу вибухонебезпечних предметів" . Закон вимагає, щоб під час знешкодження чи вилучення вибухонебезпечних предметів обов'язково дотримувалися заходів для запобігання та мінімізації негативних наслідків для довкілля . Визначено поняття **утилізації боєприпасів**, під якою розуміються технології переробки або знищення надлишкових боєприпасів, що забезпечують **безпечну для життя і довкілля зміну властивостей** цих боєприпасів (у т.ч. методами підриву чи випалювання вибухових речовин) . Отже, на законодавчому рівні встановлено принцип: очищення територій від мін не повинно завдавати нової шкоди природному середовищу. Це узгоджується із загальним міжнародним гуманітарним підходом **"Do No Harm"** ("Не нашкодь"), коли гуманітарні операції проводяться з урахуванням впливу на екологічні системи.

Окрім спеціального закону про розмінування, екологічний контроль під час будь-яких діяльностей (включно з розмінуванням) забезпечується і загальними процедурами. Наприклад, в Україні діє система **оцінки впливу на довкілля (ОВД)** – відповідно до Закону **"Про оцінку впливу на довкілля"** №2059-VIII від 2017 р., великі проекти чи види діяльності, що можуть мати значний вплив на природу, підлягають обов'язковій ОВД з публічними слуханнями та отриманням висновку екологічної експертизи. Гуманітарне розмінування як таке не згадується прямо у переліку видів діяльності, що підлягають ОВД, проте окремі його аспекти можуть потребувати оцінки. Наприклад, якщо планується проведення масового підриву боєприпасів (як способу знищення вибухівки) у певному місці, це фактично схоже на підривні роботи, що можуть бути розглянуті як джерело впливу (вибухи,

викиди в атмосферу). На практиці екологи рекомендують проводити **екологічну оцінку** великих операцій з розмінування, особливо в природоохоронних зонах, поблизу водних об'єктів чи на землях, призначених під сільське господарство. Така оцінка повинна встановити базовий стан території до розмінування (рівень забруднення ґрунту, наявність рідкісних видів тощо) та передбачити заходи з мінімізації шкоди (обмеження на час проведення вибухових робіт, вжиття заходів проти розльоту уламків у водні об'єкти тощо). Хоч формально воєнний стан може передбачати спрощення деяких бюрократичних процедур, **екологічні вимоги не скасовані**, і їх дотримання є частиною міжнародних зобов'язань України навіть під час війни .

Підсумовуючи, національне законодавство України створює рамки для екологічного моніторингу та контролю як загалом, так і в контексті розмінування. Державна система моніторингу довкілля продовжує функціонувати, адаптуючись до умов війни, збираючи інформацію про шкоду довкіллю та залучаючи громадськість і міжнародну допомогу для посилення спостережень. Законодавство про протимінну діяльність інтегрує екологічні вимоги, наголошуючи на мінімізації впливів на природу при знешкодженні вибухівки. У наступному підрозділі ми розглянемо, як ці принципи реалізуються на практиці та які екологічні ризики пов'язані безпосередньо з мінуванням і розмінуванням територій.

7.2.2. Екологічні наслідки мінування та розмінування: потреба в моніторингу

Вплив мін і бойових дій на довкілля. Замінування територій України має широкий спектр негативних наслідків для навколишнього середовища. Міни та нерозірвані снаряди, залишені в ґрунті, поступово піддаються корозії; вибухові речовини та продукти їх розкладання можуть проникати в ґрунтові води і забруднювати їх. Металеві корпуси мін і боєприпасів, що іржавіють, вивільняють важкі метали – залізо, мідь, свинець, нікель, кадмій тощо – які накопичуються в ґрунті і можуть поглинатися рослинами. **Вибух боєприпасу** – це фактично хімічна реакція, при якій утворюється цілий "букет" токсичних сполук: оксиди азоту, чадний газ, дрібнодисперсні тверді частки, а також незгорілі залишки вибухових речовин (тротил, гексоген та інші) розлітаються на значні відстані . Кожен вибух створює ударну хвилю, яка фізично руйнує структуру ґрунту (утворюються воронки, відбувається ущільнення довколишнього ґрунту), вигорає гумусний шар, знищується мікрофлора та фауна у радіусі дії вибуху . Такі ділянки землі втрачають родючість та потребують рекультивації. На полях, де розірвалися тисячі снарядів, спостерігається зниження вмісту поживних речовин, погіршення структури ґрунту, він гірше утримує вологу . У лісах мінування та обстріли призводять до пожеж, знищення підліску і дерев, фрагментації середовищ існування тварин. На заповідних територіях війна зруйнувала багато унікальних екосистем, створивши загрозу для видів, що перебували під охороною.

За оцінками Міністерства захисту довкілля, загальна площа земель, що підлягають обстеженню і розмінуванню, становить від 174 до 185 тисяч квадратних кілометрів – це

орієнтовно третина території країни. Значна частина з них – родючі сільськогосподарські ґрунти, які зазнали впливу війни. На багатьох таких полях фахівці після деокупації фіксують **аномально високі концентрації шкідливих речовин**. Наприклад, аналізи ґрунтів, відібраних на Харківщині після інтенсивних бойових дій, показали перевищення гранично допустимих концентрацій важких металів у рази. Зокрема, в зразках ґрунту зафіксовано надлишок заліза (Fe) у 5 разів вище норми, нікелю (Ni) та марганцю (Mn) – у 2–3 рази, міді (Cu) й хрому (Cr) – місцями до 7 разів вище нормативних показників. Таке забруднення напряду пов'язане з розривами мін та снарядів: кожен боєприпас містить метали, які при вибуху розпорошуються у вигляді оксидів та дрібних частинок і потрапляють у ґрунт. Крім металів, в орному шарі можуть залишатися залишки вибухових речовин (наприклад, тротил), продукти горіння пального (після вибухів техніки), уламки пластика, гуми та інші нетипові забруднювачі. Все це створює ризики для подальшого використання земель – якщо не провести очищення або природну ремедіацію, токсичні елементи можуть потрапити в харчовий ланцюг через врожай або через воду.

Роль моніторингу під час гуманітарного розмінування. На етапі планування і проведення розмінування критично важливо оцінити екологічний стан території. Практика показує, що необхідно проводити **дослідження ґрунту і вод до початку розмінування**, аби мати базовий рівень забруднення, а також після очищення території – щоб виявити, чи не погіршився стан довкілля внаслідок виконаних робіт. Такий підхід вже застосовується в деяких регіонах України. Наприклад, у згаданій Харківській області аграрні підприємства, чиї поля були звільнені від мін, співпрацюють з науковцями для постійного моніторингу ґрунтів. Фахівці відбирають проби і аналізують вміст **важких металів, поліциклічних вуглеводнів, нафтопродуктів та вибухових речовин** у ґрунті. Такі дані дають змогу оцінити, чи безпечно поле для посіву та які культури краще висаджувати (деякі рослини більше накопичують певні метали, тому вибір культури впливає на безпечність майбутнього врожаю). Якщо вміст токсичних елементів перевищує допустимі норми, рекомендуються заходи з ремедіації – наприклад, **фітоочищення**: висівання рослин (гірчиця, люпин, соняшник), які здатні поглинати з ґрунту важкі метали, з подальшим вивезенням забрудненої біомаси. Власне, на Харківщині вже відзначали випадки, коли у вирощених на розмінованих полях соняшниках виявляли ознаки впливу токсинів (мутовані кошики, аномальні качани кукурудзи), хоча таких рослин було небагато. Це свідчить про необхідність **моніторити не лише ґрунт, а й саму продукцію**, щоб гарантувати її безпеку для споживачів.

Моніторинг довкілля має стати невід'ємною частиною процесу розмінування, особливо на тих територіях, які планують швидко повертати в господарський обіг (ріллі, пасовища, ліси для заготівлі деревини) або де проживають люди. Комплексний екологічний моніторинг у цьому контексті включає:

- **Обстеження ґрунтів** – хімічний аналіз проб на вміст важких металів, вибухових сполук, продуктів згоряння; фізико-хімічні властивості (рН,

структура, вологість) для оцінки деградації.

- **Аналіз поверхневих і підземних вод** – виявлення забруднення вибуховими речовинами (наприклад, нітратами від тротилу), нафтопродуктами, токсичними хімікатами з боєприпасів. Особливо актуально для ставків, колодязів, річок поблизу зон бойових дій.
- **Біомоніторинг** – оцінка стану рослинності (чи відновлюється трав'яний покрив після вибухів, наявність всихання дерев від осколків), облік загибелі або міграції тварин, перевірка вмісту забруднювачів у біоті (проби врожаю, молока тварин з постраждалих територій).
- **Радіаційний контроль** – на щастя, в контексті війни 2022–2025 рр. основного радіаційного забруднення не зафіксовано (за винятком ризиків від обстрілів об'єктів, як Запорізька АЕС). Але кожна територія, що розмінується, перевіряється на відсутність радіаційних аномалій – це стандартна процедура ДСНС при обстеженні.
- **Моніторинг повітря** – може бути точковим під час проведення вибухових робіт (щоб контролювати, чи не відбувається небезпечних викидів газів або пилу). Також після війни в деяких регіонах ведеться спостереження за якістю повітря, адже численні пожежі та вибухи могли вплинути на рівень дрібнодисперсного пилу, діоксидів азоту та сірки.

Українські екологічні та аграрні служби нині розробляють рекомендації, як поводитися зі ґрунтами, що зазнали впливу вибухів. Наприклад, у **Херсонській та Миколаївській областях**, де після звільнення територій почалося активне розмінування полів, проводяться дослідження родючості ґрунтів. Ці регіони мають ще й проблему засолення ґрунтів через підлив Каховської ГЕС (червень 2023 року) та затоплення – отже, моніторинг повинен врахувати сумарний вплив війни. Попередні огляди показують, що на деяких розмінованих ділянках спостерігається **зниження вмісту гумусу** і мікроелементів через інтенсивні пожежі й вибухи, а також наявність уламків боєприпасів у ґрунті, які потребують вилучення. Виникає питання утилізації значної кількості металобрухту та уламків техніки, зібраних із полів – їх теж слід обліковувати, оскільки вони можуть містити залишки пального, мастил, вибухових речовин. ДЕІ та інші органи здійснюють контроль за тим, щоб такий брухт утилізувався безпечно (наприклад, не скидався в річки чи яри).

Окремо слід згадати про **екологічні ризики під час самого розмінування**. Сапери в Україні застосовують різні методи: ручне розмінування, механічне (протимінні машини) та підлив зарядів для знищення мін на місці. Кожен з цих методів має потенційний вплив. Ручне розмінування є найбільш точковим і контрольованим, вплив на природу мінімальний (хіба що розривається ґрунт у місці вилучення міни). Механічне розмінування (із використанням важкої

техніки, що фрезерує верхній шар ґрунту) може спричиняти ущільнення ґрунту, знищення рослинності на обробленій ділянці, підняття пилу. Тому після такого розмінування варто проводити агротехнічні заходи: дискування, аерацію ґрунту, відновлення трав'яного покриву. Найбільш проблемним екологічно є метод **контрольованого підриву** вибухонебезпечних предметів (Open Detonation, OD), коли міну чи боєприпас підривають на місці, якщо неможливо безпечно вилучити. Хоч сапери й застосовують накриття (наприклад, мішками з піском) для локалізації вибуху, все ж відбувається викид шкідливих речовин і уламків. За міжнародними стандартами, OD метод має бути крайнім заходом – коли інші способи (знешкодження на місці без вибуху, вивезення на полігон для підриву) неможливі. **Екологічний моніторинг** дозволяє простежити, який сукупний вплив множинних контрольованих підривів на певній території: чи не зростає концентрація забруднювальних речовин у повітрі й ґрунті, чи не змінилась хімічна реакція ґрунту (pH), чи не постраждали сусідні зелені насадження. На основі таких спостережень можуть коригуватися методи роботи – наприклад, проводити вибухові роботи тільки за сприятливих погодних умов (безвітряна погода, висока вологість повітря, щоб пил осідав), використовувати мобільні загородження, які зменшують розліт ґрунту та уламків.

Отже, наслідки війни у вигляді мін та боєприпасів вимагають пильної уваги до стану довкілля. Екологічний моніторинг є необхідним для виявлення та усунення шкоди, завданої мінуванням, а також для забезпечення, щоб процес розмінування не додавав нових проблем. В наступному підрозділі ми ознайомимось із міжнародними підходами та стандартами, які допомагають організувати цю роботу на належному рівні.

7.2.3. Міжнародні стандарти та практики екологічного моніторингу в гуманітарному розмінуванні (IMAS, UNEP, ЄС)

Міжнародні стандарти протимінної діяльності (IMAS) і екологічний менеджмент. У сфері гуманітарного розмінування у всьому світі діють стандарти IMAS (International Mine Action Standards), розроблені під егідою ООН. Вони встановлюють єдині вимоги до безпеки, ефективності та управління якістю протимінних операцій. Останнім часом до стандартів IMAS були внесені доповнення, що стосуються **охорони довкілля та зміни клімату** у протимінній діяльності. Зокрема, у 2022 році оновлено стандарт **IMAS 07.13 “Environmental Management and Climate Change in Mine Action”** – вперше на рівні стандартів детально прописано, як враховувати екологічні аспекти під час планування і виконання розмінування. Цей стандарт вимагає, щоб національні органи протимінної діяльності та оператори розмінування **ідентифікували та оцінювали екологічні аспекти** своїх операцій, прагнучи залишити природне середовище у стані не гіршому, а де можливо – кращому, ніж

до початку робіт . В практичному сенсі це означає: перед початком розмінування проводиться **екологічна оцінка** (environmental assessment) району, включно з визначенням чутливих елементів довкілля (водойми, заповідні зони, ґрунти) та потенційних впливів; результати оцінки враховуються при виборі методів розмінування і заходів пом'якшення наслідків; у ході робіт здійснюється **моніторинг впливу** – вимірювання викидів в повітря, відстеження стану ґрунту, поводження з відходами тощо . Стандарт IMAS 07.13 містить додаток (Annex D) з конкретними вказівками щодо проведення процедури *Environmental Impact Assessment* (ОВД) для операцій з розмінування . Передбачається, що керівний орган країни (National Mine Action Authority) має утворити політику у сфері охорони довкілля в протимінній діяльності, а всі оператори (організації, що виконують розмінування) – включити екологічні положення у свої стандартні операційні процедури (SOPs).

Вимоги IMAS надають пріоритет запобіганню шкоді довкіллю. Наприклад, якщо є можливість обрати спосіб знищення боєприпасів, слід надавати перевагу більш екологічно безпечним методам, ніж відкритий підриг (OBOD – open burning/open detonation). Це може бути **інкапсуляція вибухового пристрою** в спеціальний контейнер, використання рухомих піротехнічних печей для спалювання вибухівки або хімічна нейтралізація вибухових речовин. Якщо ж відкритого підригу не уникнути, IMAS рекомендує *пом'якшувальні заходи*: вибір віддаленого місця, щоб мінімізувати вплив на населені пункти та дикі види; контроль погодних умов (не проводити підриг у сильний вітер чи перед дощем, щоб забруднювальні речовини не рознесло широко і не занесло в воду); використання заглиблених котлованів або бар'єрів для локалізації вибуху та збору уламків. Також стандарт зобов'язує організації **відстежувати свої екологічні показники**: обраховувати викиди парникових газів від своєї діяльності (паливо техніки, вибухи), щоб з часом їх скорочувати , вести облік усіх екологічних інцидентів (наприклад, випадкові пожежі чи розлив пального на ділянці) та вживати заходів для недопущення їх повторення . Окремо підкреслюється управління відходами – після розмінування залишається багато металевих уламків, сміття; IMAS вимагають, щоб оператори мали плани поводження з відходами (збір, сортування, передача на переробку чи утилізацію) згідно з національним законодавством і найкращими практиками.

Ці принципи знайшли підтримку у міжнародній спільноті. Так, гуманітарні організації, як-от **Norwegian People's Aid (NPA)**, розробляють власні інструменти екологічної оцінки в розмінуванні . Зусилля спрямовані на те, щоб зробити оцінку впливу на довкілля рутинною частиною планування кожної операції з розмінування, а не лише формальністю. На зустрічах директорів національних протимінних центрів ООН (NDM) наголошується, що хоча ще не всі організації виконують повноцінні екологічні оцінки, але тиск донорів і суспільства зростає . У багатьох грантових угодах на розмінування (наприклад, фінансованих США чи ЄС) зараз включають вимоги щодо охорони довкілля, звітності про екологічні показники тощо . Відтак, Україна, маючи десятки партнерів та донорів у сфері

протимінної діяльності, також повинна дотримуватися цих міжнародних вимог.

Інструменти Програми ООН з довкілля (UNEP). Організація Об'єднаних Націй за запитом України залучила підрозділ UNEP (United Nations Environment Programme) до оцінки та пом'якшення наслідків війни для довкілля. Ще у 2022 році UNEP підготувала **попередній огляд екологічного впливу конфлікту в Україні**. У ньому окреслено основні види шкоди (забруднення повітря від пожеж, водне середовище від руйнування інфраструктури, ґрунти від боєприпасів, ризики для заповідників) і підкреслено, що для повної оцінки потрібні широкомасштабні **польові дослідження**. UNEP спільно з українськими органами проводить такі дослідження поетапно: зокрема, у 2023 р. здійснено **швидку екологічну оцінку** (Rapid Environmental Assessment) наслідків підриву Каховської греблі, що показала масштабні незворотні зміни екосистем (болота, заплави, які були осушені, та затоплені забруднені території). Окремо запускаються проекти зі збору небезпечних відходів війни – в 2023 р. за підтримки уряду Японії UNEP розпочала ініціативу з посилення спроможностей України в управлінні небезпечними відходами, що виникли внаслідок бойових дій. Це стосується, зокрема, **утилізації вибухових залишків**: знищена військова техніка, уламки ракет, боєприпаси, що не розірвалися – усе це класифікується як небезпечні відходи, що потребують спеціального поводження.

ЮНЕП також надає технічні рекомендації щодо **моніторингових методик**. Наприклад, радить застосовувати сучасні технології дистанційного зондування: аналіз супутникових знімків для виявлення згорілих лісів, розливів нафти, змін кольору водойм; використання безпілотників з мультиспектральними камерами для обстеження забруднення ґрунтів (в інфрачервоному діапазоні можна побачити плями нафтопродуктів чи деградацію рослинності). У співпраці з Європейською Комісією напрацьовано методики підрахунку **викидів парникових газів**, спричинених війною (горіння пального, пожежі, вибухи). За оцінками експертів, лише за перший рік війни додаткові викиди CO₂ еквівалент внаслідок військових дій сягнули десятків мільйонів тонн, що негативно вплинуло і на кліматичні зобов'язання України. Фіксація таких даних важлива для майбутнього – Україна зможе вимагати компенсації і допомоги на екологічну реабілітацію, маючи на руках доказову базу.

Європейські стандарти та допомога ЄС. Європейський Союз, до якого Україна прагне вступити, має одні з найсуворіших екологічних стандартів у світі. Під час отримання статусу кандидата та руху до членства Україна зобов'язалася імплементувати главу 27 законодавства ЄС, що стосується довкілля. Це включає адаптацію 26 директив і 3 регламентів ЄС – з охорони вод та повітря, управління відходами, збереження природи, контролю хімічних речовин тощо. Вже до війни Україна зробила кроки у цьому напрямку: запроваджено згаданий закон про ОВД за аналогією з європейською директивою про оцінку впливу, прийнято закон про стратегічну екологічну оцінку (СЕО) для планів і програм, ухвалено нові стандарти якості води, атмосферного повітря, створено електронні

реєстри для викидів і забруднень. Проте війна пригальмувала прогрес, а за деякими напрямками відкинула нас назад. Наприклад, **моніторинг довкілля**: до війни розбудовували автоматизовані мережі моніторингу в містах (як у Дніпрі, про що згадувалося) – втім, у 2022 р. ресурси перенаправили, обладнання пошкодили, кадровий потенціал частково втрачено. ЄС через своє профільне агентство (Європейське агентство з довкілля) та спільно з ОБСЄ підтримує проекти відновлення систем моніторингу. За даними **Спільного дослідницького центру Єврокомісії (JRC)**, війна суттєво порушила збирання даних про стан довкілля в Україні та виконання природоохоронних програм. Водночас ЄС прагне допомогти інтегрувати екологічну тематику у процес повоєнної відбудови. В технічному звіті JRC (квітень 2025) підкреслено, що оцінка збитків і стану довкілля має стати основою для "зеленого" відновлення України, щоб виконати **Європейський зелений курс (Green Deal)** і не втратити шанс на сталий розвиток. Зокрема, ЄС рекомендує під час реконструкції врахувати такі пріоритети: досягнення нульового забруднення (zero pollution) – тобто очищення забруднених війною територій перед тим, як відбудовувати на них щось; низьковуглецевий розвиток – використання технологій, дружніх до клімату; збереження екосистем – відновлення лісів, водойм, створення нових заповідних територій замість втрачених тощо.

Конкретний приклад співпраці – ЄС фінансує закупівлю обладнання для українських лабораторій моніторингу: мобільні еколабораторії, прилади для аналізу води і ґрунту, дозиметри, дрони для екологічного нагляду. Також є програмні ініціативи, наприклад, проект "Єдиний екологічний простір даних України" за участі ЄС і ОБСЄ, що має об'єднати всі розрізнені джерела інформації про довкілля (в т.ч. про шкоду від війни) у публічну геоінформаційну систему. Ще в 2018 році ОБСЄ спільно з Мінприроди створили **Інформаційну систему довкілля Донбасу (EIDSS)**, де збирали дані про екологічні загрози на сході країни. Тепер цю ідею масштабують на всю країну – і випадки екоцидів, і результати моніторингових аналізів будуть внесені у цифрові карти. Це допоможе і в процесі судових позовів проти Росії за завдану шкоду довкіллю, адже кожен задокументований випадок (чи то забруднення річки від попадання ракети, чи виявлені отруйні речовини після бойових дій) може стати доказом у міжнародних судах.

Отже, міжнародна спільнота надає Україні як стандарти, так і практичну допомогу для вирішення екологічних проблем, спричинених війною. Стандарти IMAS, яких дотримуються оператори розмінування, вимагають комплексного підходу до екологічної безпеки – від оцінки впливів і планування еко-мітингів до звітності й зменшення вуглецевого сліду. UNEP та інші агенції ООН допомагають із науковим аналізом наслідків та управлінням небезпечними відходами. ЄС інтегрує тему довкілля у всі аспекти відновлення і наближає українську систему моніторингу до європейських стандартів. У наступному підрозділі ми розглянемо практичні приклади екологічного моніторингу після розмінування на деокупованих територіях України, які ілюструють виклики та успіхи на цьому напрямі.

7.2.4. Приклади екологічного моніторингу після розмінування в Україні (Харківщина, Херсонщина)

Розглянемо декілька реальних ситуацій, що склалися на звільнених від окупації та замінування територіях, де було здійснено екологічний моніторинг і зроблені висновки для подальших дій.

Харківщина: моніторинг ґрунтів на розмінованих полях. Восени 2022 – навесні 2023 року в Харківській області (зокрема, в Ізюмському та Чугуївському районах) було звільнено значні площі сільгоспземель, які понад півроку були ареною бойових дій. Після розмінування частину полів фермери засіяли вже у 2023 році. Одночасно Харківська ОВА спільно з науковцями Інституту ґрунтознавства НАН України організували програму моніторингу якості ґрунтів на таких ділянках. Як згадувалося раніше, результати аналізів показали наявність **підвищених концентрацій важких металів** та продуктів вибухів у верхньому шарі ґрунту. Окрім цифр, важливо, як ці дані використали. Фермери за рекомендаціями науковців внесли спеціальні меліоранти – речовини, що зв'язують важкі метали і зменшують їх доступність рослинам (наприклад, це може бути вапнування для підвищення рН, що осаджує метали у нерозчинні форми). На окремих полях, де забруднення було найбільшим, вирішили перший рік не сіяти продовольчі культури, а **посіяти ріпак і гірчицю** як фітодезактиватори. Ці рослини поглинають значну кількість металів, після чого їх зібрали і утилізували за межами поля. Паралельно проводився **моніторинг врожаю** на тих розмінованих площах, що одразу використали: зразки зерна та овочів перевіряли на вміст металів та нітратів. На щастя, серйозних перевищень у продукції не виявили, окрім поодиноких випадків (як з тими мутованими соняшниками, які відбракували). Це дозволило аграріям сертифікувати продукцію як безпечну. Даний кейс показує ефективність поєднання **оперативного розмінування і подальшого екологічного супроводу**: землі повернуті до обробітку, ризики для здоров'я мінімізовані, а ґрунт поступово відновлюється (очікується, що за декілька років при дотриманні агротехніки і сівозміни концентрації забруднювачів впадуть до фонових).

Херсонщина: інтеграція екомоніторингу у відновлення громад. Херсонська область зазнала масштабного мінування під час окупації та бойових дій у 2022–2023 роках. Після деокупації правобережної частини області (кінець 2022) першочерговим завданням стало розмінування ключових інфраструктурних об'єктів і сільгоспземель, від яких залежить економіка регіону. Обласна військова адміністрація визначила пріоритет: розмінування полів, що будуть засіяні у 2023–2024 рр., і територій навколо населених пунктів. До цієї роботи залучені підрозділи ДСНС, ЗСУ та приватні оператори. Паралельно обласний департамент екології спільно з науковцями з місцевих університетів організував **скринінгове обстеження довкілля**: відбиралися проби ґрунту в різних громадах (особливо там, де були великі бої, стояли окупаційні війська), вода з колодязів та річок, проводився біомоніторинг (візуальна оцінка стану рослинності, а також лабораторний аналіз овочів/

фруктів з городів, які пережили окупацію). Результати показали, що у багатьох селах верхній шар ґрунту містить частки вибухових речовин та їхніх похідних. Це виявили за допомогою **тонкошарової хроматографії** – були сліди тротилу та динітротолуолу в ґрунті поблизу місць, де стояла російська артилерія (очевидно, від залишків боєприпасів). Також зафіксовано локальне забруднення ґрунтів **нафтопродуктами** – там, де горіла військова техніка чи були розлиті паливно-мастильні матеріали. Ці дані занесли в геоінформаційну систему області; на карті позначено “червоними крапками” ті ділянки, що потребують **очищення або рекультивації**. Наприклад, у Білозерській громаді виявлено два місця з високим вмістом нафтопродуктів у землі – туди завезли спеціальні біопрепарати (штами нафтоокислюючих бактерій) для прискорення розкладання вуглеводнів, а ґрунт періодично переорюють для аерації.

Крім того, на Херсонщині активно моніториться **стан водойм після розмінування прибережних територій**. Кілька озер та проток Дніпра були сильно заміновані, і після очистки дна вибухотехніками провели аналіз води на вміст вибухових речовин. Загалом вода відповідала нормам, але у придонних відкладеннях знайшли підвищений вміст свинцю і міді (ймовірно, від уламків боєприпасів). Це стало підставою для застережень місцевим жителям не ловити рибу в тих водоймах до проведення очистки дна від металобрухту. Державна екологічна інспекція також взяла на контроль якості питної води: після підтоплення внаслідок руйнування Каховської ГЕС у криницях зросла мінералізація (солоність) та з’явилися нітрати, хоча прямого зв’язку з мінуванням це не має, але є наслідком сумарного екологічного лиха.

Донбас: післявоєнні екологічні обстеження (приклад Ізюмського лісу). У лісових масивах сходу України мінування завдало величезної шкоди. Наприклад, Ізюмський ліс (Харківщина) був ареною запеклих боїв; крім тисяч мін, там згоріли сотні гектарів лісу через обстріли. Після звільнення і часткового розмінування цієї території в 2023 р. екологи провели там **моніторинг біорізноманіття і ґрунтів**. Результати: ліс фактично втратив значну частину фауни – не зустрічаються великі ссавці, значно менше птахів (порівняно з довоєнними спостереженнями). У ґрунті – різке зниження вмісту гумусу, земля перепалена місцями на глибину до 20 см. **Акумуляція важких металів** виявлена і в лісовій підстилці, і в живих соснах: в кори дерев у місцях влучання уламків підвищений вміст Cu, Zn. Ці дані лягли в основу плану відновлення: ухвалено рішення, що згорілі ділянки лісу не будуть чипувати на тріски (як це роблять при звичайних санітарних рубках), адже тріска з забрудненої деревини може сама стати джерелом забруднення при використанні (спалюванні). Натомість всю деревину з ділянок, де були бої, складуть окремо і, ймовірно, захоронять або залишать перегнивати в контрольованих умовах. Планується також **біомоніторинг відновлення**: через рік, три, п’ять років після війни на тих самих місцях будуть обліковувати птахів, комах, рослини, щоб бачити динаміку повернення життя. Це перший подібний довгостроковий моніторинговий проект в Україні, який фактично перетворює постконфліктну територію на “живу лабораторію” відновлення природи.

Роль громадськості та волонтерів. Важливо зазначити, що окрім державних структур та міжнародних організацій, великий внесок у моніторинг довкілля роблять українські громадські екологічні організації. Такі як **Екодія, Екологія-Право-Людина (ЕПЛ)**, Українська природоохоронна група (UNCG) – вони з початку війни збирають інформацію про екоподії, виїжджають на місця, беруть проби. Волонтерські ініціативи, наприклад, створення онлайн-мапи еко-збитків (EcoDamage Map), де небайдужі люди фіксують випадки, доповнюють офіційні дані. Це все теж частина широкого поняття **екологічного моніторингу** під час війни – залучення всього суспільства до спостереження за довкіллям. Зрештою, саме місцеві жителі часто першими помічають проблему (дивний запах води, масовий мор риби, зміну кольору листя після вибуху) і повідомляють про це, що запускає механізм реагування.

Резюмуючи приклади: вони показують, що **екологічний моніторинг після розмінування – це реальність**, яка вже застосовується в Україні. Він допомагає приймати обґрунтовані рішення: де можна сіяти, а де спершу очистити землю; яку воду можна пити, а де потрібні фільтри; які ліси потребують допомоги в відновленні, а де природа справиться сама. Моніторинг дозволяє кількісно оцінити шкоду і відслідкувати успіхи відновлення. Такі дані стануть також основою для **притягнення агресора до відповідальності** – Україна готує позови про відшкодування екологічних збитків, сума яких вже оцінюється у десятки мільярдів євро. Без доказової бази, отриманої шляхом моніторингу, виграти такі справи було б неможливо.

Висновки

Висновки: Гуманітарне розмінування в Україні відбувається у безпрецедентно складних умовах, коли масштаби мінування та бойових руйнувань породили багатогранну екологічну кризу. В таких умовах **регулювання екологічного моніторингу** набуває особливої ваги, адже йдеться не лише про відновлення безпечного середовища для життя людей, але й про **збереження природного потенціалу країни** після війни. Проаналізувавши нормативно-правову базу, міжнародні стандарти та практичний досвід, можна зробити низку ключових висновків:

1. **Національна система моніторингу довкілля вистояла і адаптується до викликів війни.** Україна завчасно створила законодавчі засади для екологічного моніторингу (закон “Про охорону навколишнього природного середовища”, підзаконні акти щодо моніторингу повітря, вод, ґрунтів тощо). Це дозволило швидко мобілізувати відповідні структури під час війни. Хоч ворог і намагався знищити інфраструктуру моніторингу, а ресурси обмежені, **державна екологічна інспекція та Міндовкілля** налагодили збір даних про екозлочини, співпрацюють з міжнародними партнерами в проектах моніторингу (ОБСЄ, програми ЄС). Проблемні моменти – недостатнє

фінансування та технічне обладнання, а також потреба у кадровому підсиленні на деокупованих територіях. Необхідне **подальше вдосконалення системи моніторингу** (на що вказувалося і до війни) – перехід на сучасні технології, автоматизація збору даних, інтеграція з європейськими мережами. Вже очевидно, що в процесі повоєнної відбудови екологічний моніторинг має стати одним із пріоритетів: це підтверджують і рекомендації ЄС, згідно з якими Україна повинна відповідати стандартам Євросоюзу у цій сфері .

2. **Екологічна складова протимінної діяльності є невід’ємною частиною безпеки.** Законодавство України і міжнародні стандарти одноголосно наголошують, що метою гуманітарного розмінування є не лише усунення фізичної загрози від мін, але й **відвернення негативних екологічних впливів** від вибухонебезпечних предметів . Це означає, що критерієм успішності розмінування є територія, безпечна для людей і придатна для життя природи. Якщо після розмінування земля залишається отруєною чи деградованою – ціль не досягнута. Тому кожен оператор протимінної діяльності зобов’язаний дотримуватися екостандартів: мінімізувати риття ґрунту, запобігати зайвим вибухам, збирати сміття і уламки. **Моніторинг відповідності** цим вимогам – завдання і національного органу (в Україні – Центр протимінної діяльності при Міноборони), і міжнародних донорів, що фінансують роботи . У практичній площині це потребує розробки і впровадження національних **стандартних операційних процедур (СОП)** з урахуванням екологічних рекомендацій IMAS. Необхідно, щоб українські сапери були забезпечені не тільки детекторами мін, а й, наприклад, засобами для локалізації вибухів (вибухові ковдри, контейнери), мали інструкції з утилізації вилученої вибухівки екологічно безпечними шляхами (за можливості – передачі на переробку боєприпасів, а не підриву їх усіх поспіль на полігоні). **Якість розмінування** тепер включає і поняття екологічної якості – це новий підхід, який належить впровадити повною мірою.

3. **Міжнародні стандарти IMAS та найкращі практики пропонують інструменти для екологічно відповідального розмінування.** Україна, інтегруючись у світову протимінну спільноту, отримує доступ до цих напрацювань. Оновлений стандарт IMAS 07.13 дає чіткий алгоритм: оцінка базового стану довкілля – прогноз потенційних впливів – вжиття запобіжних заходів – моніторинг під час виконання – коригування – підсумкова оцінка і звіт . Цей цикл дуже схожий на звичний цикл управління безпекою (плануй-виконуй-перевірй-дій), тільки стосується екологічних аспектів. До речі, IMAS посилаються на стандарти ISO 14001 (системи екоменеджменту) – тобто рекомендується, щоб організації-оператори розмінування впроваджували у себе системи екологічного менеджменту. Це могло б бути амбітною ціллю для українських структур (ДСНС, військових підрозділів): сертифікуватися за ISO 14001 у галузі протимінної діяльності, демонструючи відповідність світовим

екостандартам. Але навіть без формальної сертифікації головне – дотримуватися принципів: **запобігання забрудненню, постійне вдосконалення, відповідність законодавству.**

4. Війна завдала довкіл्लю України величезної шкоди, але активний моніторинг дозволяє цю шкоду обрахувати і адресувати. У ході лекції ми побачили цифри, які ілюструють масштаби проблеми: тисячі забруднених вибухами гектарів, концентрації металів у ґрунтах, що перевищують норму у 5–7 разів, сотні випадків хімічних викидів. Проте вжиті заходи – фітоочищення, меліорація, біоремедіація – вже дають перші позитивні результати. Природа має великий потенціал до самовідновлення, якщо їй не заважати і трохи допомогти. Моніторинг, проведений на тих самих ділянках з інтервалом у рік, фіксує позитивну динаміку: рівень забруднення поступово знижується (частково завдяки виносу з урожаєм і утилізації, частково завдяки природним процесам розпаду), повертаються деякі види тварин, відростає трав'яний покрив. Ці наукові дані дуже важливі, щоб **підтримати дух суспільства**: вони демонструють, що зусилля не марні, що «рана», яку війна нанесла довкіл्लю, може загоїтися – за умови, що ми і надалі пильно стежитимемо за станом природи і не будемо шкодувати ресурсів на її відновлення.

5. Синергія національних і міжнародних зусиль – запорука успіху. Моніторинг довкілля у сфері розмінування – це область, де потрібна співпраця багатьох сторін: урядових структур, науковців, громадськості, міжнародних експертів. Україна відкрита до такої співпраці, про що свідчить низка спільних проектів (з UNEP, ОБСЄ, ЄС тощо). Необхідно й надалі залучати найкращий світовий досвід – наприклад, використати досвід Хорватії та Боснії, які після воєн 1990-х проводили масштабну рекультивацію замінованих сільгоспземель; досвід Японії у відновленні ґрунтів (там після аварії на Фукусімі відпрацьовані методи знезараження ґрунту, які можуть пригодитися для деяких українських територій, забруднених токсинами). Європейські стандарти повинні лягти в основу нової екологічної політики України. Зокрема, варто впровадити **європейські директиви з якості ґрунтів**, які в ЄС наразі формуються – Україна може стати полігоном для напрацювання методик відновлення ґрунтів після бойових дій, чим не займалася ще жодна країна Європи у такому обсязі.

Підсумовуючи, регулювання екологічного моніторингу у сфері гуманітарного розмінування – це динамічна і комплексна задача. Україна вже має законодавчу основу і перші успіхи в її реалізації, але попереду чимало роботи. Від ефективності моніторингу залежить, чи стануть звільнені від мін землі справді безпечними і родючими, чи зможемо ми зберегти наше природне багатство для майбутніх поколінь. В умовах змін клімату і глобальних екологічних викликів дуже важливо, щоб повоєнне відновлення України відбувалося за принципом **"Build Back Greener"** – відбудувати і озеленити. А це

можливо тільки маючи повну інформацію про стан довкілля, яку надає добре налагоджений **екологічний моніторинг**.

Блок самоконтролю

1. Які основні законодавчі акти України регулюють здійснення екологічного моніторингу та охорони довкілля під час гуманітарного розмінування?

Відповідь: Закон "Про охорону навколишнього природного середовища" (передбачає державну систему моніторингу довкілля) та Закон "Про протимінну діяльність в Україні" (містить екологічні вимоги до розмінування). Також важливі підзаконні акти Кабміну щодо моніторингу і Закон "Про оцінку впливу на довкілля" для екологічної експертизи проектів.

2. У чому полягає вплив мін та нерозірваних боєприпасів на навколишнє середовище та які показники підлягають моніторингу на замінованих територіях?

Відповідь: Міни й боєприпаси забруднюють ґрунт і воду токсичними вибуховими речовинами та важкими металами, викликають деградацію ґрунтів, пожежі, руйнування екосистем. Моніторингу підлягають вміст важких металів, нітратів, вибухових сполук у ґрунті й воді; стан рослинності і тварин; фізичні властивості ґрунту; за потреби – якість повітря (пил, токсичні гази) під час вибухових робіт тощо.

3. Які міжнародні стандарти регламентують врахування екологічних аспектів у гуманітарному розмінуванні, і які основні вимоги вони встановлюють?

Відповідь: Основними є Міжнародні стандарти протимінної діяльності (IMAS), зокрема IMAS 07.13 (Екологічний менеджмент і зміна клімату в протимінній діяльності). Вони вимагають проводити екологічну оцінку перед початком розмінування, мінімізувати шкоду довкіллю (вибір методів знешкодження з урахуванням екології), здійснювати моніторинг впливів під час операцій, управляти відходами, а також враховувати зміну клімату (обраховувати і скорочувати викиди парникових газів від розмінування).

4. Наведіть приклади заходів з відновлення довкілля на територіях, які зазнали впливу бойових дій, після їх розмінування.

Відповідь: На розмінованих сільськогосподарських полях Харківщини проводили фітоочищення ґрунтів – висівали рослини (гірчицю, соняшник) для поглинання важких металів, з наступним вилученням біомаси. Вносили меліоранти для нейтралізації кислотності ґрунту і зв'язування токсинів. У Херсонській області забруднені нафтопродуктами ґрунти обробляють нафтоокислюючими бактеріями. Згорілі лісові ділянки Донбасу планують заліснювати після очищення від мін і контролювати природне відновлення видового складу. Також здійснюється очищення водних об'єктів від уламків та

постійний контроль якості води.

5. Чому екологічний моніторинг довкілля є важливим компонентом планування повоєнного відновлення України?

Відповідь: Тому що він забезпечує доказову базу про стан природних ресурсів і масштаби завданої шкоди. Це потрібно, щоб пріоритетизувати відновлювальні заходи (спочатку очищувати найбільш небезпечні ділянки), інтегрувати екологічні стандарти в проекти відбудови (будувати так, щоб не погіршити екоситуацію), а також для міжнародних судових позовів щодо компенсації еко-збитків. Без даних моніторингу відновлення може бути неефективним і неспотворним – натомість, повоєнна відбудова повинна відбуватися за принципами сталого розвитку і Європейського зеленого курсу, що вимагає врахування екологічної інформації.

Ключові терміни

- **Державна система моніторингу довкілля (ДСМД):** мережа державних органів та пунктів спостереження, що збирають і аналізують дані про стан навколишнього середовища, забезпечуючи інформаційну основу для екополітики.
- **Гуманітарне розмінування:** комплекс заходів з пошуку, знешкодження та вилучення мін та вибухонебезпечних залишків війни з метою забезпечення безпеки населення і зменшення негативного соціально-економічного та екологічного впливу від них.
- **Екологічний моніторинг під час війни:** регулярне спостереження за фізико-хімічним станом компонентів довкілля в умовах воєнних дій; включає фіксацію випадків екоцидів, вимірювання рівнів забруднення та оцінку наслідків для екосистем з метою планування відновлення.
- **IMAS (International Mine Action Standards):** міжнародні стандарти протимінної діяльності, що визначають нормативні вимоги до безпеки, ефективності та, зокрема, екологічної відповідальності при розмінуванні (напр. IMAS 07.13 – екоменеджмент у розмінуванні).
- **Оцінка впливу на довкілля (ОВД):** процедура передпроектного аналізу, яка визначає потенційні екологічні наслідки планованої діяльності (зокрема, великого розмінування), передбачає публічне обговорення та видачу екологічного висновку про можливість реалізації проекту.
- **Важкі метали:** хімічні елементи (наприклад, свинець, мідь, кадмій, нікель, хром), які в підвищених концентраціях є токсичними для живих організмів. У контексті війни – компоненти боєприпасів, що забруднюють ґрунти й воду після вибухів.
- **Екологічна реабілітація (ремедіація):** заходи з очищення і відновлення забруднених чи деградованих територій (фітореабілітація, біореабілітація, рекультивування ґрунтів), що проводяться після розмінування для повернення їм

екологічної функції.

- **Екоцид:** масове знищення довкілля, спричинення екологічної катастрофи. У контексті війни РФ проти України – сукупність дій (підриви, підпал нафтооб'єктів, мінування заповідників тощо), що призвели до масштабної шкоди екосистемам України.

Список джерел

1. **Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” №1264-XII (1991)** – визначає правові основи охорони природи та створення системи моніторингу довкілля в Україні .
2. **Закон України “Про протимінну діяльність в Україні” №2642-VIII (2018)** – регулює гуманітарне розмінування; включає норми щодо мінімізації екологічних наслідків розмінування та зменшення впливу ВМП на довкілля .
3. **Постанова КМУ №391 від 30.03.1998 “Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля”** – встановлює структуру та принципи функціонування державної системи моніторингу навколишнього природного середовища (ДСМД) .
4. **IMAS 07.13 (2022) “Environmental Management and Climate Change in Mine Action”** – Міжнародний стандарт протимінної діяльності, що визначає вимоги до інтеграції екологічного менеджменту в програми розмінування (оцінка впливів, моніторинг, скорочення викидів) .
5. **UNEP (2022). “The Environmental Impact of the Conflict in Ukraine: A Preliminary Review”** – звіт Програми ООН з довкілля про попередню оцінку екологічних наслідків війни в Україні; наголошує на багатовимірній екологічній кризі та необхідності детальних польових досліджень .
6. **Joint Research Centre (2025). “Status of Environment and Climate in Ukraine: Assessing the impact of war and its implications for reconstruction”** – технічний звіт ЄС (JRC), що узагальнює дані про стан повітря, води, ґрунтів, лісів України; констатує, що війна ускладнила моніторинг довкілля та спричинила додаткове токсичне навантаження (метали, міни, пожежі) .
7. **ОБСЄ (2022). “Екологічний моніторинг війни проти України та стратегія відновлення”** – проект Координатора ОБСЄ, спрямований на посилення спроможностей України моніторити екологічні наслідки війни; підкреслює важливість регулярного моніторингу, інформування населення про ризики і планування на основі даних .
8. **Cottrell, L. & Dupuy, K. (2021). “Assessing the environmental impact of mine action: tools, tips, and techniques” – CEOBS (Conflict and Environment Observatory)** – оглядова стаття, що резюмує сучасні підходи до оцінки та зменшення екологічного впливу операцій з гуманітарного

розмінування; містить посилання на стандарти IMAS та приклади інструментів .

9. **Холодова А. (2025). "Екологічно дружнє розмінування: чи існує воно та як відновити забруднені ґрунти"** – портал "Накипіло" – журналістський матеріал, що на прикладах (Харківська обл.) висвітлює проблеми забруднення ґрунтів важкими металами після бойових дій та описує заходи з їх моніторингу і фітоочищення .

10. **Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України – офіційний вебсайт (2023):** розділ "Екологічний моніторинг довкілля" – інформація про державну систему моніторингу, нормативні акти та суб'єкти моніторингу в Україні .

11. **EcoAction/EPL (2023).** Аналітичні матеріали українських екологічних ГО (Екодія, ЕПЛ) щодо впливу війни на довкілля – зокрема, випадки екоциду, оцінки збитків та рекомендації для уряду з післявоєнного відновлення (наведені в лекції загальні висновки спираються на ці матеріали).

12. **Навчально-методичні посібники ОБСЄ (2019–2023):** *"Оцінка екологічної шкоди та пріоритети відновлення довкілля на сході України", "Основи роботи громадських інспекторів, волонтерів та активістів..."* – видання, що містять методики екологічного моніторингу в зоні конфлікту (Донбас) та залучення громадськості до спостережень . (Ці джерела доповнюють розгляд міжнародних та національних практик моніторингу).