

структура відновлених частин в цілому відтворює історичну, але в спрощених формах, а в обробці використані бетонні елементи та чітко марковані нові частини.

**Висновки.** За результатами аналізу джерел у доповіді було висвітлено історичне, культурне та туристичне значення цього об'єкта. Було здійснено ознайомлення аудиторії з цінністю оранжереї як складової культурної спадщини міста, а також зображено її важливу роль в розвитку туризму в регіоні. Була доведена необхідність збереження та реставрації оранжереї Маразлі як об'єкта культурної спадщини.

### Література:

1. Вся Одещина. Адреса і довідкова книга.- Одеса:Видання «Чорноморської комуни».- 1932р.-272с.
2. Архітектура Одеси / История дачі Г. Г. Маразлі і оранжереї : веб-сайт.URL: <https://all.archodessa.com/all/french-boulevard-85-greenhouse-history/> (дата звернення: 25.03.2024)
3. Решетов С., Їжик Л. Григорій Маразлі. Честь більше почесі – Одеса: Видання «ТЕС».-2012.-353с.
4. Михайловський Л.В. БОТАНІЧНІ САДИ ЯК МІСЦЕ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВИВЧЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ РОСЛИН / Михайловський Л.В.. – Житомир: Житомирський національний агроекологічний університет. – 58 с.
5. Осиченко Г. О. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В РЕСТАВРАЦІЇ ПАМ'ЯТОК АРХІТЕКТУРИ : монографія. Харків : 220X,Харків. нац. університетміськ. госп-ва ім. О.М. Бекет. 13 с.

УДК 504

## ВПЛИВ БОЙОВИХ ДІЙ НА ЕКОСИСТЕМИ УКРАЇНИ

Білоус А.М., студ. гр. БЦІ-103

*Науковий керівник – Маковецька О.О., ст. викладач (кафедра Хімії та екології, Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

**Анотація.** Повномасштабні бойові дії на території України не тільки суттєво вплинули на життя людей, але й завдали великої шкоди природному середовищу. Зараз навіть неможливо повністю оцінити вплив війни на довкілля через брак точної інформації.

Цьому існує багато причин, проте виділити можна дві основні. По-перше, залучати фахівців до збору та опрацювання інформації вкрай небезпечно в районах де тривають бойові дії. По-друге, на звільнених територіях фахівці можуть працювати лише за умови повного їх розмінування. В таких умовах з'ясування реального становища екології України можливе тільки після закінчення війни.

**Вплив на атмосферу.** Внаслідок ворожих атак відбувалися аварійні та віялові відключення електроенергії, понад 10-12 годин на добу. Десятки тисяч генераторів, що забруднюють атмосферу, використовувались населенням по всій країні. Артилерійські обстріли, удари дронів, вибухи ракет призводять до викиду низки хімічних сполук – чадного та бурого газів, діоксиду азоту, формальдегіду тощо. Під час вибуху ці речовини проходять повне окиснення, а продукти реакції потрапляють в атмосферу.

Також під удари потрапляють об'єкти промислової та цивільної інфраструктури. Зазвичай такі влучання спричиняють пожежі, а згодом викиди в повітря продуктів горіння, що складаються з токсичних газів і твердих частинок, зокрема парникових газів (рис. 1).



Рис. 1. Пожежа на складі з пінополіуретаном, Київська область

При цьому забруднене повітря не має кордонів. Такі викиди переносяться, осідають та мають негативний вплив навіть на території інших держав, іноді на відстані в тисячі кілометрів. Наслідки впливу таких ударів на місцевий клімат неможливо передбачити.

Спричинені обстрілами пожежі в природних екосистемах можуть завдавати значних наслідків в зв'язку з тим, що їх тривалий час неможливо ліквідувати і, нерідко, їх гасіння супроводжується додатковою небезпекою для пожежників через бойові дії.

Таким чином, лише за 2 роки війни пожежами знищено більше 3,5 млн га лісів, на 80% вигоріла острівна територія Херсонського національного парку а пожежі в чорнобильських лісах не могли загасити декілька днів (рис. 2).

Хоча наразі складно оцінити реальні обсяги викидів в атмосферне повітря та їх структуру в результаті воєнних дій, але з впевненістю можна говорити про шкідливий вплив на стан повітря, спричинений російською агресією.

Також, зважаючи на значний ризик техногенних аварій, спричинених війною, необхідно розширити перелік речовин, що вимірюються, та обов'язково розповсюдити використання високоточних приладів радіаційного контролю.



Рис. 2. Пожежа на території Херсонському національному парку

**Забруднення водних ресурсів.** Внаслідок бойових дій відбувається механічне та хімічне забруднення ґрунтових вод та водойм. Масові затоплення військової техніки та боєприпасів, витоки нафтопродуктів та інших небезпечних сполук становлять велику небезпеку для гідросфери України. Затоплена техніка і зброя піддаються корозії, а нафтопродукти, маючи багато токсичних вуглеводнів, негативно впливають на живі організми, спричиняючи отруєння, порушення фізіологічної активності та інші зміни.

Але найбільшої шкоди гідросфері України все ж таки завдає руйнація ворогом об'єктів гідротехнічної інфраструктури України. Так, було знищено: дамбу на р. Ірпінь, два водоводи в Донецькій області, Донецьку фільтрувальну станцію.



Рис. 3. Підрив окупантами Каховської ГЕС

Знищення Каховської ГЕС спричинило багато негативних наслідків, зокрема опустелювання деяких районів Запорізької та Дніпропетровської областей. Таким чином, підрив електростанції став причиною затоплення природно-заповідних територій, міст та сіл, майже повне знищення екосистеми дельти Дніпра, флори і фауни Північного Причорномор'я.

Повоєнна відбудова зазначених гідротехнічних об'єктів вимагає значних фінансових і матеріальних витрат. Відновлення їх функціонування значно поліпшить не тільки економічне, а й екологічне становище України.

**Деградація ґрунтів внаслідок військових дій.** Аграрний сектор України – один з найпотужніших в Європі. Так, на 2021 рік, сільгоспугіддя складали близько 70,5% від загальної площі країни, з яких 57% були орними землями. На територіях, де тривають або тривали бої, має місце значне пошкодження ґрунтів і їх забруднення хімічними та біологічними сполуками вибухових речовин.

Значними факторами негативного впливу є снаряди, міни, спалена бронетехніка, що є довготривалим забрудненням ґрунтів і ґрунтових вод залізом, міддю, алюмінієм та іншими важкими металами та їх сполуками.



Рис. 4. Розмінування звільнених районів Харківської області

Однією з найбільших проблем на звільнених територіях є розмінування сільгоспугідь, пасовищ та лісів. Навіть за умови повного розмінування, існують проблеми із використанням цих земель за призначенням. Це можуть бути як пасовища, так і звичайні лісосмуги.

Ще одним злочином проти українського народу є використання агресором снарядів зі збідненим ураном та білим фосфором. Таке забруднення ґрунтів найбільш відчутне саме в місцях інтенсивних боїв.

Також варто зазначити про проблему утилізації будівельного сміття в Україні, адже наявні полігони для зберігання таких відходів не витримують навантаження. Початок війни

привів до величезних руйнувань, обсяги будівельного сміття сягнули критичної відмітки й продовжують збільшуватися.

Щороку полігони для відходів загалом поповнюються приблизно на 15–17 мільйонів тон, до великої війни площа сміттєзвалищ і полігонів в Україні вже сягала понад 8500 га. Сміттевий колапс назрівав ще до 2022 р., а за рік активних бойових дій об'єми будівельних відходів перевищили всі ліміти українських полігонів для зберігання сміття.

Так, лише в Миколаєві за інформацією адміністрацій районів приблизна кількість утворених відходів на березень 2023 року складала 2 155 куб. м. Цифри жахають, а це лише попередні підрахунки. Реальний об'єм відходів може бути набагато більшим.

Оскільки процеси переробки та повторного використання будівельного сміття в Україні поки що слабо розвинені, ми не маємо в достатній кількості відповідного обладнання, яке використовується для переробки. Таке опорядження дороговартісне, місцеві громади закупити його самотужки не зможуть й розраховують на допомогу держави та іноземних інвесторів і донорів. Місцева влада регіонів, які зазнали найбільших руйнувань і потребують негайного вирішення проблеми, вже зараз веде відповідні пошукові роботи.

**Висновки.** За підсумками викладених тем варто зазначити:

1. Засмічення довкілля відбувається токсичними хімічними речовинами, що використовуються військовою технікою та компонентами боєприпасів, ракет і ракетного палива.

2. Знищення довкілля також відбувається через фізичний вплив пожеж, вибухів, пошкодження ґрунтів.

3. Найбільшу небезпеку екології України, на сьогоднішній день, спричиняють техногенні катастрофи, що були здійснені внаслідок військових дій агресора, такі як викиди аміаку, хлору, сполук азоту тощо.

4. Також серйозну проблему становить велика маса будівельних відходів, що через війну набагато збільшилася. Проблема утилізації цих відходів може бути вирішена за рахунок переробки або повторного використання.

### Література:

1. Проблеми техногенно-екологічної безпеки в сфері цивільного захисту. Всеукраїнська науково-практична конференція. Державна служба України з надзвичайних ситуацій, Національний університет цивільного захисту України, Харків, 2022. Оф. веб-сайт НУЦЗУ. URL: [https://nucz.edu.ua/images/topmenu/science/konferentsii/2022/PTEBvSCZ-Materials\\_final.pdf](https://nucz.edu.ua/images/topmenu/science/konferentsii/2022/PTEBvSCZ-Materials_final.pdf)

2. Вплив воєнних дії в Україні на водні ресурси та стан довкілля, URL: <https://firtka.if.ua/blog/view/vpliv-voienikh-diyi-v-ukrayini-na-vodni-resursi-ta-stan-dovkillia>

3. «Випалена земля». Як війна впливає на екологію півдня України?, URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/novyny-pryazovyya-viyna-pivden-ekolohiya-spalena-zemlya/32191731.html>

4. Наслідки для довкілля війни росії проти України/ Ангурець О., Хазан П., Колесникова К., Куш М., Чернохова М., Гавранек М., 2023. URL: <https://cleanair.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/cleanair.org.ua-war-damages-ua-version-04-low-res.pdf>

5. Природа та війна: як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України, URL: <https://ecoaction.org.ua/pryroda-ta-vijna.html>

6. Будівельне сміття: вирішення проблеми залежить від політичної волі та готовності впроваджувати реформи, URL: <https://propertytimes.com.ua/spetsproekti/budivelne-smittya-virishennya-problemi-zalezhit-vid-politichnoyi-voli-ta-gotovnosti-vprovadzhuvati-reformi>