

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра екології та природозахисних технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

зі спеціальності 101 «Екологія»

Тема роботи: Методологічні аспекти оцінки еколого-економічних збитків довкіллю від військової агресії рф

Виконала:
студентка Гончаренко Аліна
В'ячеславівна

Керівники:
старший викладач Яхненко О.М.,

Підпис: _____
дата, підпис

заступник начальника відділу
державного екологічного нагляду
водних ресурсів – старший державний
інспектор з охорони навколишнього
природного середовища Державної
екологічної інспекції у Сумській області
Литвин В. М

Залікова книжка
№ 19510018

Підпис: _____
дата, підпис

Підпис: _____

Консультант з охорони праці:
доцент Васькін Р.А.

Підпис: _____
дата, підпис

Захищена з оцінкою

оцінка, дата

Секретар ЕК:
старший викладач Батальцев Є.В.

Суми 2023

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технічних систем та енергоефективних технологій
Кафедра екології та природозахисних технологій
Спеціальність 101«Екологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедрою _____

“ ____ ” _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
НАКВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Студентові Гончаренко Аліні Вячеславівні

Група ОС-91/1

1. Тема кваліфікаційної роботи: Методологічні аспекти оцінки еколого-економічних збитків довкіллю від військової агресії рф.
2. Вихідні дані:
- Методика визначення збитків, заподіяних внаслідок забруднення та/або засмічення вод, самовільного користування водними ресурсами.
3. Перелік обов'язкового графічного матеріалу:
 1. Схема впливу на довкілля.
 2. Мета роботи, актуальність, завдання, об'єкт та предмет дослідження.
 3. Особливості методики та результати підрахунку.
 4. Пропозиції відновлення стану довкілля.
 5. Висновок.

4. Етапи виконання кваліфікаційної роботи:

№	Етапи і розділи проектування	ТИЖНІ					
		1	2	3	4	5	6
1	Літературний огляд	+	+				
2	Аналіз проблеми			+			
3	Оброблення результатів				+		
4	Розділ з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях					+	
5	Оформлення роботи						+

Дата видачі завдання 30.03.2023

Керівники:

старший викладач Яхненко О.М.,
заступник начальника відділу державного екологічного нагляду
водних ресурсів Державної екологічної інспекції
у Сумській області Литвин В. М

РЕФЕРАТ

Структура та обсяг випускної кваліфікаційної роботи бакалавра. Робота складається із вступу, п'яти розділів, висновків, переліку джерел посилання, який містить 20 найменувань. Загальний обсяг бакалаврської роботи становить 53 сторінки, у тому числі, 12 рисунків, перелік джерел посилання 2 сторінки.

Мета роботи — дослідження та оцінка еколого-економічних збитків та наслідків військової агресії рф проти України, зокрема для об'єктів гідросфери-

Для досягнення зазначеної мети було поставлено та виконано такі завдання:

- проаналізувати вплив військової агресії рф на довкілля;
- ознайомитися з методикою розрахунку збитків завданих рф;
- розрахувати збитки на водний об'єкт на прикладі річки Сейм;
- дослідити можливі методи для відновлення чи покращення стану довкілля;

Об'єкт дослідження — поверхневі водні об'єкти (річки) Сумської області.

Предмет дослідження — оцінка еколого-економічних збитків на водні об'єкти спричинених широкомасштабним вторгненням рф на територію України та військовими діями.

У кваліфікаційній роботі проаналізовано вплив воєнних дій на стан довкілля. Проаналізовано Методику визначення збитків, заподіяних внаслідок забруднення самовільного користування водними ресурсами.

Виконано розрахунок збитків завданих довкіллю на прикладі поверхневого водного об'єкту — річки Сейм в результаті підриву мосту і потрапляння залишків будівельних конструкцій та відходів руйнування до водного об'єкта.

Ключові слова: ВОДНІ ОБ'ЄКТИ, АГРЕСІЯ рф, ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ, МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ЗБИТКІВ, ВПЛИВ ВІЙНИ.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1 Вплив військових дій на довкілля.....	8
1.1 Атмосферне повітря.....	9
1.2 Ландшафт.....	13
1.3 Ґрунт.....	16
1.4 Біорізноманіття.....	21
1.5 Водні об'єкти	22
1.6 Вплив зруйнованих мостів на водні об'єкти.....	25
РОЗДІЛ 2 Методика визначення збитків, заподіяних внаслідок забруднення та/або засмічення вод, самовільного користування водними ресурсами.....	28
2.1 Загальні положення	28
2.2 Визначення збитків, спричинених засміченню водних об'єктів..	30
РОЗДІЛ 3 Результати розрахунку збитків, заподіяних водним об'єктам — річці Сейм, Братениця, Боромля, Псел внаслідок засмічення будівельними відходами (залишки мостових конструкцій) через збройну агресію рф.....	32
РОЗДІЛ 4 Принципи відновлення довкілля	36
РОЗДІЛ 5 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.....	42
ВИСНОВОК.....	48
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	51

Підп. і дата										
Підп. і дата										
Взаєм.інв.№										
Інв.№дубл.										
Підп. і дата										
Інв.№поділ.										
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	ОС 19510018			Літ.	Аркуш	Аркушів
Розроб.	Гончаренко				Методологічні аспекти оцінки еколого-економічних збитків довкіллю від військової агресії рф			4	53	
Перев.	Яхненко									
	Литвин									
Н.Контр	Батальцев							СумДУ, ф-т ТеСЕТ гр. ОС-91/1		
Затв.	Пляцук									

ВСТУП

Війна — це так званий збройний конфлікт між країнами, державами, націями в результаті чого народ втрачає або завойовує території, природні ресурси. Як правило наслідками війни є жорстокі бої, в яких гинуть люди, руйнуються об'єкти інфраструктури, захоплюються території, деградація нормальних умов існування довкілля. Під час війни одна держава захоплює території іншої держави [1].

Повномасштабне вторгнення армії РФ проти України розпочалося 24 лютого 2022 року. Зранку по всій території України почалися ракетні удари.

Воєнні дії в Україні є одним із найжорстокіших конфліктів в Європі після Другої світової війни та мають геополітичні, економічні, інфраструктурні наслідки, а також наслідки для здоров'я та життя людей.

Наслідки даної війни мають негативне значення і для сусідніх країн. Наприклад, пошкодження різнопланової критичної інфраструктури та промислових об'єктів призводить до забруднення води, повітря, ґрунтів, трансграничних міграцій забруднювачів, що може стати небезпечним для життя людей та екосистем в цілому. Так, кількість питної води в певних областях зменшилась через пошкодження інфраструктури водопостачання та забруднення водних об'єктів, які є в свою чергу джерелами питного водопостачання [2].

Також воєнні дії впливають і на стан повітря, адже різна військова техніка містила різні мастила певного складу, здійснювались вибухи і різні спалахи від атаки різними боеприпасами. Велику небезпеку чинить загроза витоку радіаційних речовин з підприємств чи об'єктів, що містять радіоактивні речовини.

Від військових дій страждають ґрунти і ландшафти, адже постійні вибухи різних снарядів утворюють вирви в землі, що призводять до серйозних проблем

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подр.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ОС 19510018

Арк

5

забруднювачів, що це можна порівняти з виробленим за весь період транспортом вихлопних газів в місті Києві [7].



Рисунок 1.1 — Карта влучань військ рф в об'єкти нафтової промисловості (джерело: <https://mepr.gov.ua/>)

Також в результаті війни зазнала впливу та руйнацій промисловість з видобутку газу. Окупанти пошкодили близько 360 підприємств.

Під час підриву різних промислових заводів страждає не тільки середовище, а й людина, бо в атмосферне повітря виділяється дуже багато хімікатів та інших небезпечних для людей та всього живого речовин, які будуть становити загрозу дуже багато років.

Забруднення атмосферного повітря для людей може провокувати захворювання дихальних шляхів, легень, системи крові. Бо під час горіння, наприклад певного заводу, підприємства, вибухи боєприпасів, що містять у своєму складі отруйний вміст в повітря виділяються забруднювальні речовини, які завдають шкоди всьому живому.

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

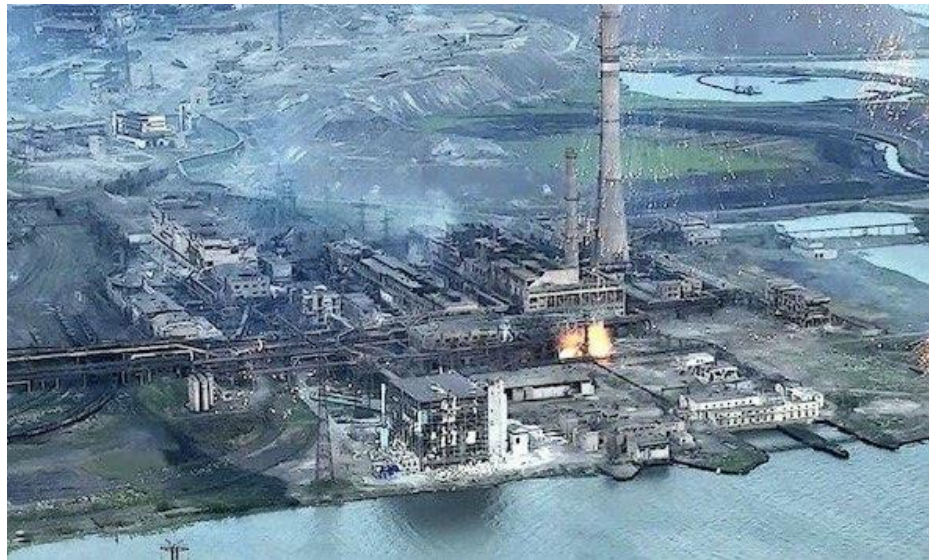


Рисунок 1.2 — Обстріли заводу «Азовсталь» в місті Маріуполь
(джерело: <https://ecozagroza.gov.ua/>)

Також в атмосферу потрапляє дуже велика кількість забруднювальних речовин, які спричинені горінням різної військової техніки. Екологи порахували, що від горіння техніки в повітря потрапляє близько 39000 тисяч тонн забруднювальних домішок. Також в результаті горіння утворюється приблизно 355 тисяч тонн залишків, які призводять до забруднення всього довкілля в цілому [7].

Як підсумок, можна сказати, що з кожним днем забруднення атмосфери ускладняється і це може призвести в майбутньому до незворотних змін. Якщо просумувати всі збитки, які були завдані атмосферному повітрю від горіння різної техніки, промислових об'єктів, горіння ландшафтних екосистем, то сума збитків становить більше сімдесяти мільйонів гривень. І ми маємо розуміти той факт, що забруднення повітря відбувається кожний день війни і тому сума збитків буде значно зростати. Також забруднення атмосфери буде впливати не тільки на нашу країну, а й на території сусідніх країн.

Інв.№подл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	OC 19510018	Арк
						12
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата		

1.2 Ландшафти

Через те, що військові дії тривають досить довгий час, під загрозою знаходяться природні території.

Під час війни постраждали приблизно двадцять відсотків природоохоронних територій. Згоріло майже 3 — 4 мільйонів га лісів України. Постійні бомбардування знищують ландшафтну екосистему. До прикладу у Шосткінському районі вибухотехніки поліції знищили керовану авіабомбу рф. Дана бомба впала на поле та не вибухнула. Але у зв'язку з тим, що наземний підрив даного вибухонебезпечного предмета може призвести до розльоту і уламків на сотні метрів і тому піротехніки були вимушені підірвати її заглибивши у ґрунт. І таким чином авіабомба була знищена і в результаті ландшафтна екосистема зазнала негативного впливу утворивши глибоку вирву діаметром 12 метрів і глибиною приблизно 5 метрів [8].



Рисунок 1.3 — Приклад завданої шкоди ландшафтам в результаті підриву авіабомби в Шосткінському районі

(джерело : <https://su.npu.gov.ua/>)

Підп. і дата	
Інв.№докл.	
Взаєм.інв.№	
Інв.№дубл.	
Підп. і дата	
Інв.№покл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата
-----	-----	----------	-------	------

ОС 19510018

Арк

13

Окупанти облаштовували і облаштовують свої бази в наших лісах, на територіях природно-заповідних фондах і наносять шкоду довкіллю. Постійний рух військової техніки, бойові дії негативно впливають на ландшафт і потім це призводить до часткової або повної відсутності рослинного покриву, утворення ерозії. Також окупанти вели бойові дії на об'єктах природно – заповідного фонду України і такими діями об'єкти перебували на межі знищення.

Дуже велику небезпеку становлять для життя людей та природи горіння лісів, в яких ідуть запеклі бої. Адже влучання снарядів по територіям лісу призводить до спричинення пожеж.

Найбільшого впливу за думкою експертів зазнали такі області як: Чернігівська область, де знищено близько 450 тисяч гектарів лісу, Сумська область, знищено приблизно 300 тисяч гектарів. Також зазнали впливу Луганська область, де знищено 220 тисяч гектарів території лісу. Також це Київська область, Житомирська область, Харківська область, бо війна призвела до знищення майже 170 тисяч гектарів. І знов таки це приблизні розрахунки знищення, а вже остаточні розрахунки дізнаємося після закінчення війни. Дуже багато згорілих лісів знаходиться на територіях, де ведуться жорстокі бої і тому не має можливості там гасити пожежу. Вже на сьогодні масштаби втрат серед ландшафтних екосистем вражає [9].

Дуже великої шкоди окупанти завдають лісам, бо через постійні ракетні обстріли трапляються пожежі, що призводять до знищення лісів. Дуже багато знаходять снарядів та ракет в лісах, які не зірвалися, і це породжує небезпеку на багато років вперед.

Також слід зазначити, що багато деревини війська рф використовували для обігріву, приготування їжі, побудови їх постів та інше і тим самим зменшували чисельність дерев у лісах. В загальному, площа пожеж на території України становить приблизно 2,6 мільйонів га і ці значення перевищують допустимі норми [9].

Інв.№поذل.	Підп. і дата
Взаєм.інв.№	Підп. і дата
Інв.№дубл.	Підп. і дата

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	ОС 19510018	Арк
						14

Через воєнні дії великої шкоди зазнали ліси Сумської, Київської, Херсонської, Луганської та Донецької областях.

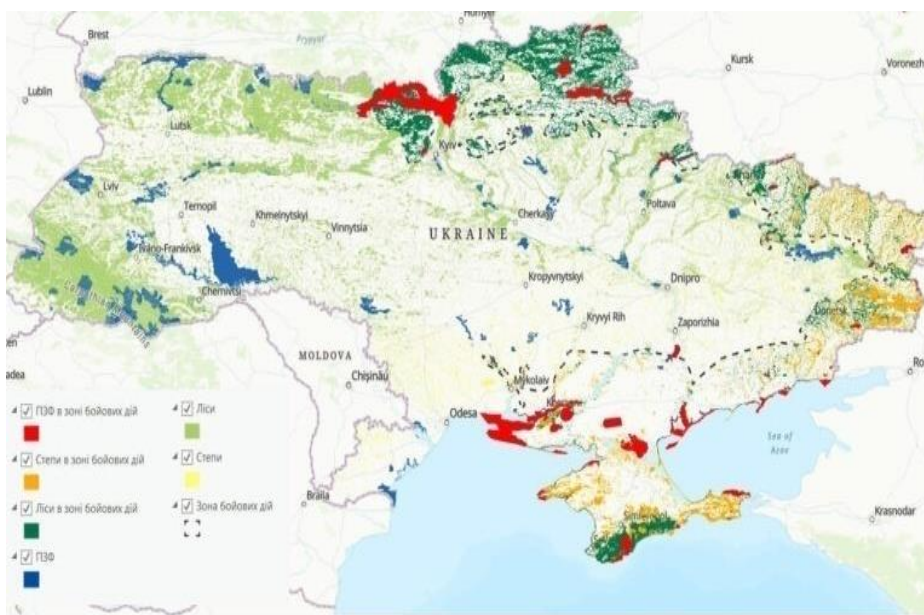


Рисунок 1.4 — Природні території, які постраждали внаслідок впливу на ландшафти з боку рф

(джерело: <https://ecozagroza.gov.ua/>)

Через воєнні дії, які тривають на території України страждають території, які знаходяться під державною охороною і відсоток пошкоджених територій приблизно 20% — 25%.

Слід зазначити, що багато природних територій знаходяться на межі зникнення і провокує велику проблему. За даними це 17 Рамсарських об'єктів загальною площею 627,3 тисяч гектарів, майже 160—165 ділянок заповідника Смарагдової мережі загальною площею 2,5 мільйонів га та 4 біосферні заповідники [10].

Все це відіграє дуже негативний вплив, бо спричиняє ряд проблем, а саме: спричиняє зменшення потенціалу поглинання парникових газів, загрозу знищення природоохоронних територій, великий ризик опустелювання територій. За офіційними даними майже 3 мільйонів гектарів лісу в Україні зазнали шкоди від військових дій.

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	ОС 19510018	Арк
						15

Військові дії відбуваються в усіх областях України, але найбільшої шкоди завдають східним та південним областям. Окупанти знищують чисельність лісів, які виконують захисну функцію і тим самим це призводить до великих проблем. Такими проблемами може бути, наприклад, порушення клімату, руйнування верхнього родючого шару землі, утворення кислотних дощів та інших проблем, які несприятливо будуть впливати на довкілля.

Від самого початку було знищено приблизно чотири мільйони гектарів лісу через вторгнення РФ на територію нашої країни. Але ще дуже багато гектарів лісу знаходиться під окупацією РФ і тому експерти не можуть точно оцінити збитки на ландшафт України.

Площа втрати від пожеж в ландшафтній екосистемі нашої країни становить більше 2 мільйонів гектарів. З офіційних новин було повідомлено, що великої втрати зазнали Олешківські ліси, і так званий Ізюмський бір, що завдало негативного впливу не тільки на ландшафти екосистеми, а й на стан повітря та ґрунту.

1.3 Ґрунти

Кожен день з початком повномасштабної війни в ґрунт потрапляють тони забруднюючих речовин. Це спричиняється витокami мастил з сухопутної техніки, знищенням військової техніки, пожежами та іншим. Все це сприяє забрудненню ґрунтів, що призводить до втрати родючості і це є великою проблемою для нашої країни, бо впливає, як на екосистеми, так і на людей, і на економіку України в цілому.

Під час воєнних дій різні боєприпаси несуть шкоду і ґрунту. Причиною є утворення від розривів різних за діаметром вирв, залишків згорілої військової техніки, що виділяє забруднювальні речовини в ґрунт. Також від пожеж вигорає земля, особливо верхній гумусовмісний шар, втрачаючи свої властивості. Все це призводить не тільки до забруднення землі, а й призводить

Інв. № по дд.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

						ОС 19510018	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата			16

до ускладнення економічної ситуації в Україні. А також забруднені землі впливають на стан та здоров'я всього населення [11].



Рисунок 1.5 — Фактори впливу на забруднення ґрунту під час війни
(джерело: <https://petropavlivka.city/>)

Негативний вплив на ґрунти, який був спричинений війною, сягає великих масштабів. Забруднювальні речовини містять у своєму складі важкі метали, що й призводить до важких людських хвороб. Це можуть бути і різні хвороби з нервовою системою, хвороби внутрішніх органів, кровоносної системи. Також існує ризик хімічного забруднення, що призводить захворювань складно виліковних хвороб, таких як рак. Звичайно ж, в зоні ризику перш за все люди, які проживають на територіях, в яких забруднення ґрунту різними домішками значно перевищує норми [11].

Військові дії можуть спричиняти такі види пошкоджень ґрунту як: механічні, фізичні та хімічні. Ці впливи несуть за собою дуже багато проблем для ґрунтової сфери, наприклад порушення родючого шару та його функцій.

Розглянемо кожен вплив детальніше.

Механічний вплив — це вплив, в результаті якого порушуються шари і структура ґрунтового покриву. Це відбувається, коли перевозять військову техніку, спричиняючи переущільнення, порушення в результаті утворення вирв

Підп. і дата	
Взаєм.інв.№	
Інв.№дубл.	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	ОС 19510018	Арк 17
-----	-----	----------	-------	------	-------------	-----------

Ще з початком повномасштабної війни агресори рф обстрілюють об'єкти нафтової промисловості. В результаті витоку нафти, в ґрунт потрапляє безліч забруднених речовин, що впливає на родючість ґрунтів та подальше забруднення рослин.



Рисунок 1.6 — Приклад забруднення земель внаслідок витоку нафти і горіння нафтопродуктів
(фото Віталія Литвина)

Ще одним варіант забруднення здійснюється через забруднення підземних вод, бо саме вони мають здатність тримати в собі важкі метали. Також на перенос забруднених речовин впливає наявність рослинного покриву, адже рослини здатні затримувати домішки важких металів.

Звичайно ж, на потрапляння важких металів до ґрунту впливають різні фактори. Наприклад, мастила від військової техніки в рідкому стані потрапляють у ґрунтову екосистему і вже потім забруднювальна речовина потрапляє до коріння рослин і потім дані домішки назавжди залишаються у рослині.

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата
-----	-----	----------	-------	------

ОС 19510018

Арк

19

Також великої шкоди завдають уламки та залишки військової техніки рф. Дуже великі площі земель забруднені уламками та залишками військової техніки.



Рисунок 1.7 — Залишки гвинтокрила рф у Бісквітному на схід від Харкова (джерело: <https://tsn.ua/>)

Звичайно ж питання відновлення ґрунтів було актуальне й на даному етапі, бо ми розуміємо, що військова агресія рф посилюється з кожним днем і території, які зазнають впливу зростають в швидкому темпі.

Дуже погано, що ураження цих територій відбувається в регіонах, які дуже багаті на чорнозем. Наше населення розуміє, що для того, щоб відновити стан ґрунтів, нам знадобиться дуже багато років.

Для прикладу можна взяти бельгійських вчених, які дослідили, що після війни, яка була в 1914 році досі на деяких територіях, де тривали запеклі бої, концентрація забруднювальних речовин перевищує допустимі норми.

Під час кожного вибуху снарядів виділяються забруднювальні речовини, частина яких потрапляє в ґрунт, а частина в повітря. І після вибуху в ґрунт надходить дуже багато хімічних елементів, які впливають на дуже багато функцій ґрунту, таких як родючість та інше.

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

						ОС 19510018	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата			20

1.5 Водні об'єкти

Війна триває вже більше року і воєнні діє стають причиною забруднення водних об'єктів щодня. Окупанти руйнують очисні споруди, що призводить до неконтрольованого витоку забруднювачів у річки. І це впливає на стан здоров'я людей, а саме призводить до захворюваності населення. Через постійні вибухи водні ресурси забруднюються хімічними домішками такими як сірка, важкі метали і так далі.

Армія рф постійно здійснює удари по критичній інфраструктурі, а саме: водонасосні станції, постачання та очищення води, очищення стічних вод. Знищення різних об'єктів критичної інфраструктури призводить до низки проблем.

В березні 2022 року військові рф зруйнували очисні споруди, Василівського цеху використання та споруди для водовідведення. Дані очисні споруди знаходилися в невеликому селі Верхня Криниця, що знаходиться в Запорізькій області. Під час цього обстрілу окупанти знищили каналізаційну наносну станцію номер один, дана станція подавала неочищені води, які стікали в даному місті на станції, що очищують забруднені води [14].

В результаті даної події забруднені стічні води надходять в Дніпро і тим самим забруднюють його різними домішками. Неочищені води мають у своєму складі дуже багато забруднювачів, личинки різних паразитів, органічні та неорганічні забруднювачі, хімічні домішки. І саме це викликає порушення водних об'єктів, розвиток у водних об'єктах різних бактерій.

Інв.№поذل.	Підп. і дата
Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.
Підп. і дата	Підп. і дата

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	ОС 19510018	Арк 23
-----	-----	----------	-------	------	-------------	-----------



Рисунок 1.8 — Зруйнована очисна споруда в с. Верхня Криниця, Запорізька область

(джерело: <https://www.zoda.gov.ua/>)

Через військові дії очисні споруди працюють не в звичному режимі, тому це спричиняє потрапляння у водні об'єкти неочищених стічних вод, різних промислових відходів, важких металів, нафтопродуктів.

Також водні об'єкти забруднюються внаслідок руйнування мостів, дамб, затопленої воєнної техніки.



Рисунок 1.9 — Підірваний міст через річку Сейм

(джерело: <https://deisumy.gov.ua/>)

Підп. і дата	
Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата
-----	-----	----------	-------	------

ОС 19510018

Арк

24

Держана екологічна інспекція у Сумській області визначила за 4 фактами, вартість збитків від окупантів, які були спрямовані на водні об'єкти України.

За підрахунками відведених органів було виявлено, що за період з лютого по березень минулого року включно під час найзапекліших бойових дій в Охтирському районі було знищено автомобільні мости і це спричинило засмічення водних об'єктів.

Загалом станом на 17.03.2023 фахівцями Інспекції розраховано збитки за засмічення 9 водних об'єктів Сумщини внаслідок підризу автомобільних мостів. Наразі загальна сума збитків за цими фактами сягнула майже 1,5 мільярди гривень. Втім, варто зазначити, що на опрацюванні Інспекції знаходяться матеріали за іншими аналогічними фактами, тому сума шкоди, заподіяної водним ресурсам, є далеко не остаточною [15].

Як підсумок, можна сказати, що забруднення водних ресурсів внаслідок війни призводить до глобальних проблем, які з кожним днем погіршуються. І в наслідок війни всі водні об'єкти України зазнали шкоди в більшій чи меншій мірі. За даними вчених через війну в нашій країні може зрости дефіцит питної води.

1.6 Вплив зруйнованих мостів на водні об'єкти

З початком повномасштабного вторгнення рф, було знищено приблизно 340 — 350 мостів. Ми повинні розуміти, що уламки та залишки мостів, які потрапляють у водні об'єкти провокують негативні наслідки, такі як: забруднення та засмічення різними домішками водні об'єкти України[16].

Внаслідок вторгнення рф був підірваний один із найбільших мостів Сумської області. Цей міст завдовжки 400 метрів з'єднував Сумську та Чернігівську області. Через його руйнування виникла проблема забруднення річки Десна. Зараз міст вже відновлено Державною службою транспорту [17].

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ОС 19510018

Арк

25

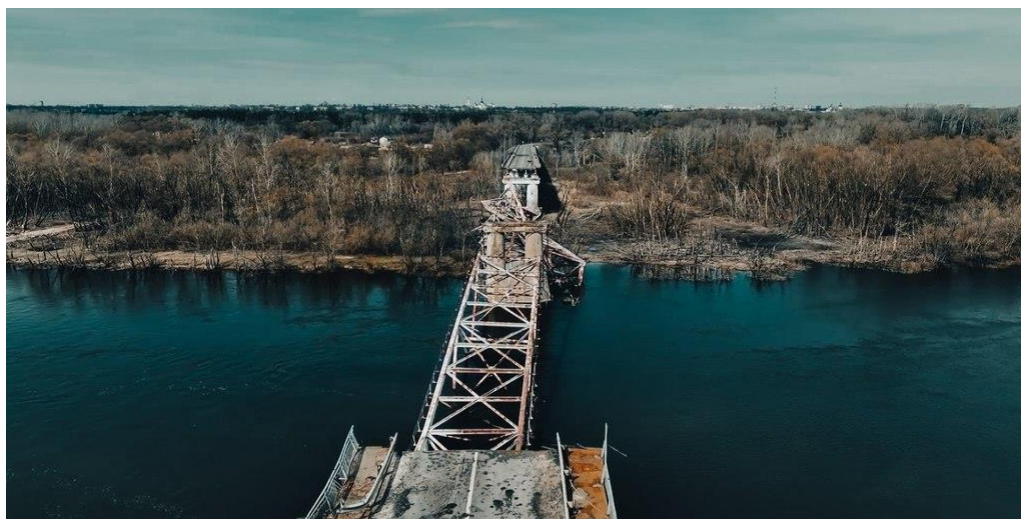


Рисунок 1.10 — Зруйнований міст через річку Десну в Чернігівській області

(джерело: <https://deisumy.gov.ua/>)

Також від військових дій був зруйнований міст у селі Бишкінь Лебединського району, Сумської області. В березні війська рф зруйнували даний міст через річку Псел. Через це було порушено об'єднання сусідніх громад Сумської області. Також постала не тільки екологічна проблема, а й проблема транспортування мешканців до інших громад [17].



Рисунок 1.11 — Зруйнований міст в селі Бишкінь, Лебединського району

(джерело: <https://deisumy.gov.ua/>)

Підп. і дата	
Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата
-----	-----	----------	-------	------

ОС 19510018

Арк

26

Ще один із мостів, який постраждав у наслідок бойових дій об'єднував населені пункти Конотопського району з містом Суми. Він знаходиться у селі Чумакове, Сумської області. Даний міст був зруйнований 3 квітня минулого року. За словами людей, які мешкали в цьому селі окупанти перейшли міст і підірвали його за собою [17].



Рисунок 1.12 — Підірваний міст в селі Чумакове, через річку Сейм (джерело: <https://deisumy.gov.ua/>)

Після повернення окупованих територій в ході війни, служби з ремонту доріг почали займатися процесом відновлення зруйнованих автомобільних мостів. Військові Збройних Сил України, а саме головнокомандуючі вирішують, які мости потрібно буде відновлювати в першу чергу, а які можна відновити згодом. На даний час вже відновлено приблизно 100 мостів по всій території України.

Державна екологічна інспекція розрахувала суму збитків за засміченням дев'яти водних об'єктів Сумської області через знищення мостів. І сума збитків зараз становить приблизно 1,5 — 1,6 мільярди гривень. Але ця сума не є остаточною, адже розрахунок збитків буде розраховуватися не тільки фактом засмічення, але й за іншими фактами впливу на водні об'єкти.

Як підсумок можна сказати, що зруйновані мости, а точніше уламки від мостів можуть призвести негативний вплив на водні об'єкти. Такими

Підп. і дата	
Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата
-----	-----	----------	-------	------

ОС 19510018

Арк

27

проблемами можуть бути: зміна течії річки, зупинення течії. В свою чергу відсутність течії може призвести до цвітіння води і тим самим буде негативно впливати як на все живе, що знаходиться у воді, так і на ґрунтові води. Також через руйнування мостів може змінитися рівень води у водних об'єктах.

Державні органи, зокрема територіальні та міжрегіональні підрозділи Державної екологічної інспекції України, спільно з підрозділами Державного агентства водних ресурсів та Державної служби України з питань надзвичайних ситуацій, навіть у воєнний період намагаються зробити все, для того щоб мінімізувати негативні впливи на водні об'єкти та не допустити загострення екологічної катастрофи. Держава намагається відбудувати пошкоджені частково або зруйновані мости під час воєнних дій.

Інв.№п/одл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ОС 19510018

Арк

28

РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ЗБИТКІВ, ЗАПОДІЯНИХ ВНАСЛІДОК ЗАБРУДНЕННЯ ТА/АБО ЗАСМІЧЕННЯ ВОД, САМОВІЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ

Відповідно до статей 2, 5, пункту "г" частини першої статті 20 — 2 Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища", Порядку визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20 березня 2022 року N 326, та пункту 8 Положення про Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 року N 614, з метою врегулювання питань визначення збитків, заподіяних внаслідок забруднення та/або засмічення вод, самовільного користування водними ресурсами внаслідок збройної агресії рф було розроблено Методику визначення збитків, заподіяних внаслідок забруднення та/або засмічення вод, самовільного користування водними ресурсами, затвердженої Наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України 21.07.2022 за № 252 та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 09.08.2022 за № 900/38236 (далі — Методика) [18].

2.1 Загальні положення

1. Дана Методика встановлює певний порядок дій для того, щоб розрахувати збитки, які були вчинені на водні об'єкти (забруднення та засмічення) під час збройної агресії рф.

2. Дана Методика здійснюється відповідними державними органами, які повинні контролювати стан довкілля, використання природних ресурсів з дотриманням відповідних норм, відновлення певних ресурсів під час

Підп. і дата	
Інв. № дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

						ОС 19510018	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата			29

розрахунку заподіяних збитків, завданих рф, що спровокувало засмічення водних об'єктів.

3.Дана Методика не розраховує суму збитків, якщо вони спричинені через використання ресурсів підземних вод без державного дозволу; не розповсюджується на довкілля, яке знаходиться на території моря та в цілому зони морських вод на території нашої країни через військову агресію рф, що спричинило засмічення вод різними залишками техніки для переміщення у морі.

4. Для того щоб розрахувати суму відшкодувань через збройну агресію рф, що призвела до засмічення водних об'єктів, ненормоване використання вод через війну. Даний розрахунок здійснюється за допомогою документів на яких був здійснений аналіз на місці злочину, використовуються в розрахунку різні засоби вимірювання стану вод, дані моніторингу, також використовуються різні прилади для визначення на скільки забруднений конкретний водний об'єкт, винахід нових методів для запобігання негативного впливу на води, розгляд документів та оцінки з місця події, заповнення звіту за річною формою та подання розрахованої суми збитків та розгляд висновків, які зробили експерти у ході розслідування.

5.Проводиться контроль вод на кількість домішок забруднюючих речовин у водах зворотного напрямку та у даному об'єкті в цілому, через військовий конфлікт рф. Даний контроль стану водного об'єкту проводиться всього лише один раз.

6.Коли експерти розрахують збитки, спричинені забрудненням та засміченням водних об'єктів, внаслідок військової агресії рф, які користувалися водними об'єктами і вже потім даний розрахунок надходить відповідним правоохоронним органам для того, щоб долучити дані розрахунки до судового процесу, щодо стягнення збитків з армії рф.

7.Вартість збитків буде відшкодовувати рф, так як вони є державою агресором, і це прописано в основних принципах прав між державами.

Інв.№поذل.	Підп. і дата
Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.
Підп. і дата	Підп. і дата

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата
-----	-----	----------	-------	------

ОС 19510018

Арк

30

$$З = K_B * K_X * k_3 * M_{cm} * y * 10^{-3}, \quad (2.2)$$

де K_B — це десятий коефіцієнт, який визначає на скільки збільшився вплив на водні об'єкти за час війни;

K_X — коефіцієнт, який визначає відсоток засмічення поверхні водних об'єктів різними відходами, сторонніми матеріалами, які визначаються відповідно додатку другого даної Методики;

k_3 — коефіцієнт, який визначає ступінь ураженості водних об'єктів в даному випадку для річок, озер та інших водних об'єктів (для розрахунків ми обираємо коефіцієнт 1,5);

M_{cm} — маса різних твердих домішок, які визначаються згадано з додатком 2 даної Методики;

y — це проіндексований питомий економічний збиток від забруднення водних об'єктів в році, в якому виявлення дані порушення, визначається в гривнях на тонну та визначається за формулою 3 даної Методики.

Інв.№поذل.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	ОС 19510018					Арк
										32
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата						

**РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРАХУНКУ ЗБИТКІВ, ЗАПОДІЯНИХ
ВОДНИМ ОБ'ЄКТАМ — РІЧЦІ СЕЙМ, БРАТЕНИЦЯ, БОРОМЛЯ, ПСЕЛ,
ВНАСЛІДОК ЗАСМІЧЕННЯ БУДІВЕЛЬНИМИ ВІДХОДАМИ (ЗАЛИШКИ
МОСТОВИХ КОНСТРУКЦІЙ) ЧЕРЕЗ ЗБРОЙНУ АГРЕСІЮ РФ**

Особливістю методики підрахунку шкоди, завданої водним об'єктам внаслідок воєнних дій, є те, що вона має бути достатньо гнучкою та адаптивною до різноманітних ситуацій, що можуть виникнути під час конфлікту.

Зазвичай методика включає оцінку різних показників, таких як забруднення води хімічними речовинами, знищення рибних запасів, втрати біорізноманіття та інші. При цьому, враховуються як прямі збитки, так і непрямі наслідки, які можуть бути пов'язані з екологічними та іншими змінами в гідрологічному режимі водного об'єкта.

Однією з основних складових методики є збір і аналіз великої кількості даних, таких як географічні дані, дані про рівень забруднення води, стан рибного господарства та інші параметри. Далі проводяться моделювання та прогнозування можливих наслідків воєнних дій на водний об'єкт [18].

Оцінка шкоди проводиться з урахуванням часового фактору, оскільки наслідки воєнних дій на водний об'єкт можуть бути не одноразовими та продовжуватися довгий час після закінчення конфлікту.

Отже, особливістю методики підрахунку шкоди, завданої водним об'єктам воєнними діями, є комплексний та гнучкий підхід до оцінки наслідків конфлікту на екосистему водного об'єкту.

Щоб розрахувати збитки, нанесені річці Сейм, в результаті підриву моста окупантами ми використовуємо дану формулу 8 з Методики:

Інв. № по дл.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата	ОС 19510018					Арк
										33
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата						

$$Z = K_B * K_X * k_z * M_{cm} * y * 10^{-3}, \quad (2.3)$$

де K_B — це десятий коефіцієнт, який визначає на скільки збільшився вплив на водні об'єкти за час війни;

K_X — коефіцієнт, який визначає відсоток засмічення поверхні водних об'єктів різними відходами, сторонніми матеріалами, які визначаються відповідно додатку другого даної Методики;

k_z — коефіцієнт, який визначає ступінь ураженості водних об'єктів (для річок, озер та інших водних об'єктів ми обираємо коефіцієнт 1,5);

M_{cm} — маса різних твердих домішок, які визначаються згідно з додатком другим даної Методики;

y — це показник суми збитків через забруднення водних об'єктів в році, в якому виявлення дані порушення, визначається в гривнях на тонну, та визначається за формулою три даної Методики.

Розрахунок засмічення річки Сейм.

Вихідні дані беремо з Методики розрахунку:

$K_B=10$;

$K_X=6$;

$k_z=1,5$ (так як це поверхневі води);

$M_{cm}=1700000$;

$y=2429,83$ грн/т (ці дані беремо з пункту 2 даної Методики);

Розрахунок:

$$Z = 10 * 6 * 1,5 * 1700000 * 2429,83 * 10^{-3} = 371763990 \quad (2.4)$$

Після даних розрахунків можемо зробити висновок, що сума збитків засмічення річки Сейм в результаті підриву моста становить 371763990 грн.

Розрахунок засмічення річки Братениця.

Вихідні дані беремо з Методики розрахунку:

Інв. № подл.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата	ОС 19510018				Арк
									34
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата					

Кв=10;

Кх=6;

Кз=1,5 (так як це поверхневі води);

Мсм=450тонн;

у=2429,83 грн/т (дані взяті з пункту 2 даної Методики);

Розрахунок:

$$З = 10 * 6 * 1,5 * 450 * 2429,83 * 10^{-3} = 98408,115 \quad (2.5)$$

Я порахувала, що сума засмічення річки Братениця становить 98408,115 грн.

Розрахунок засмічення річки Боромля.

Вихідні дані:

Кв=10;

Кх=6;

Кз=1,5 (так як це поверхневі води);

Мсм=57,5 тонн;

у=2429,83 грн/т (пункт 2 даної Методики);

Розрахунок:

$$З = 10 * 6 * 1,5 * 57,5 * 2429,83 * 10^{-3} = 12574,37 \quad (2.6)$$

Сума засмічення річки Боромля, Сумської області становить 12574,37 грн.

Розрахунок засмічення річки Псел.

Вихідні дані беремо з Методики розрахунку:

Кв=10;

Кх=6;

Кз=1,5 (так як це поверхневі води);

Мсм=600 тонн;

у=2429,83 грн/т (дані взяті з пункту 2 даної Методики);

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ОС 19510018

Арк

35

Розрахунок:

$$З = 10 * 6 * 1,5 * 600 * 2429,83 * 10^{-3} = 131210,82 \quad (2.7)$$

Після даних розрахунків можна зробити висновок, що сума засмічення річки Псел становить 131210,82 грн.

Як висновок, проаналізувавши дані розрахунки можна сказати, що вторгнення рф завдало значної шкоди водним об'єктам, а саме засмічення вод.

Інв.№поذل.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	ОС 19510018	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата		36

РОЗДІЛ 4 ПРИНЦИПИ ВІДНОВЛЕННЯ ДОВКІЛЛЯ

Війна в Україні значно погіршила ситуацію в довкіллі. І для його відновлення знадобиться багато років, тому вже на даному етапі фахівці знаходять методи для відновлення довкілля. Адже масштаби скоєних злочинів, щодо довкілля будуть зростати з кожним днем і до самої перемоги.

Головною метою відновлення довкілля буде зосереджене на побудові нової екосистеми, а не повернення стану довкілля, що було до війни.

Перший принцип відновлення буде полягати у зміні мислення населення. Тобто, буде відбуватися зміна мислення людей, щодо навколишнього середовища нашої країни. Бо більша частина населення думають, що ми повинні та маємо право черпати ресурси від природи, але це не правильне мислення. Адже таким чином ми наносимо шкоду довкіллю, бо використовуємо необмежену кількість природних ресурсів, які мають властивість вичерпуватись без відновлення. Тому першим кроком по відновленню довкілля і майбутньої країни буде починатися з підвищення екологічної свідомості населення України [19].

Другий принцип по відновленню довкілля буде базуватися на так званому «зеленому» відновленню. Тобто відновлення буде полягати у розвитку та вдосконаленню зеленої економіки. Залучення громадськості до прийняття рішень пов'язаних з навколишнім середовищем [19].

Третій принцип буде інноваційний. Кожен день винахідниками розробляють нові технології, які значно полегшують життя кожної людини. Винаходів у сфері екології також дуже багато, тому під час відновлення довкілля ми повинні використовувати ці винаходи у всіх сферах відновлення. На даний час дуже багато зруйнованих будинків, різних інфраструктур, промисловості, дороги, мости та багато іншого. Якщо відновлення стосується промисловості, то слід використовувати новостворені фільтри, встановлювати

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата
-----	-----	----------	-------	------

ОС 19510018

Арк

37

Ще одним не менш серйозним питанням за думкою ДСНС буде розмінування територій. Бо багато вибухонебезпечних пристроїв знаходяться на поверхні землі, а також під землею. І ми розуміємо, що виявити вибухові предмети під землею буде набагато складніше і потрібно буде більше часу для їх виявлення та вилучення. За досвідом інших країн розмінування територій може тривати 30 і більше років. Але вже на даному етапі працівники піротехнічних підрозділів працюють над розмінуванням територій. Країни партнери постачають нам новітні технології та прилади для розмінування, що значно пришвидшить роботу працівників.

Як зазначає Міндовкілля, що на відновлення стану навколишнього середовища потрібно дуже багато коштів і Україна розраховує не тільки на підтримку країн партнерів, а й на стягнення збитків від військових злочинів рф під час судових процесів. Також експерти прийняли участь в європейській програмі «Життя», яка займається фінансуванням проектів у сфері екології. І саме ця програма виділила для України близько шести мільярдів євро допомоги. Також як повідомляє Міндовкілля, що після закінчення війни в Україні планують створити приблизно дев'ять національних парків за зразком європейських країн, а вже згодом всі парки розвивати за даним прикладом.

Що стосується відновлення ґрунтів, то можна сказати, що цей процес матиме також довготривалий характер. Адже багато земель зазнали змін через постійні бойові дії, забруднення різними хімічними та фізичними домішками. Експерти говорять зазначають, що міграція забруднюючих речовин цілком залежить від складового вмісту ґрунту, від його властивостей. Для вирішення даної проблеми з забрудненими ґрунтами потрібно буде установлювати моніторингові новітні технології, щоб контролювати дистанційно ділянки, що зазнали впливу від збройної агресії рф. Тим самим це дає можливість зафіксувати рівень завданої шкоди певним ділянкам землі. Також потрібно буде контролювати стан самого ґрунту, для того щоб переконатися, що забруднюючі речовини не потрапляють в продукти харчування, рослини.

Інв. № по дд.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата	ОС 19510018				Арк
									39
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата					

Також для відновлення довкілля потрібно дотримуватись таких завдань:

- 1) створення нових законодавчих основ, щодо довкілля в умовах післявоєнного відновлення;
- 2) розширення знань з екологічного моніторингу;
- 3) перехід на новітні системи поводження з різними видами відходів;
- 4) створення сучасних систем водовідведення та водопостачання, спираючись на збереженні поверхневих вод;
- 5) модернізація природних територій, які знаходяться під державним контролем та відновлення певних ділянок територій, які постраждали під впливу воєнних дій;
- 6) відновлення ґрунту різними новітніми способами;
- 7) удосконалити систему очищення водних об'єктів;
- 8) відновити рослинний покрив;
- 9) розробити інформаційну базу для населення, що стосується охорони довкілля.

І саме після виконання даних завдань у сфері післявоєнного відновлення, потрібно дотримуватись таких принципів:

- 1) Відкрита екологічна політика у сфері довкілля;
- 2) Затвердити принципи сталого розвитку нашої країни;
- 3) Дотримання усіх стандартів стосовно екології;
- 4) Створення політики у сфері охорони навколишнього середовища нашої країни;
- 5) Дотримання європейських стандартів планування розбудови нашої країни;
- 6) Використання фондів для відновлення довкілля після закінчення війни.

Під час відбудови потрібно буде, щоб враховувалися думки населення, економіки та довкілля. Тобто щоб не було розбіжностей в інтересах, що стосуються відновлення. Потрібно враховувати інтереси екологічної політики у сфері охорони навколишнього середовища, екологічні принципи.

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ОС 19510018

Арк

41

Відновлення навколишнього середовища під час війни певний виклик для українців, адже саме таке відновлення сформує нові засади та розуміння для українського населення і таким чином у нас буде можливість створити екологічну країну. Адже ми маємо ресурсний потенціал, людський, науковий потенціал, цілі та стратегії по відновленню довкілля України.

Інв.№поذل.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ОС 19510018

Арк

42

2)Перекрити надходження повітря в процес горіння полум'я.

3)Розбавити газами, які не горять концентрацію кисню у повітрі і тим самим зменшити концентрацію кисню.

4)За допомогою процесу хімічного гальмування, зменшити швидкість реакції окиснення у вогнищі.

5)Пошкодити вогнище за допомогою сильного потоку негорючих речовин, а саме порошок, пісок, вода та інше.

6)Створити умови, щоб перешкодити подальшого процесу горіння, а саме утворити вузькі проходи, які поступово будуть звужуватись та тим самим припинять процес горіння.

Для того аби реалізувати практично умови, які були запропоновані вище, потрібно мати речовини для гасіння пожеж та різні технічні матеріали.

До речовин, які гасять полум'я мають різні фізичні та хімічні властивості, які припиняють процес горіння та створюють відповідні умови. Звичайно ж що деякі речовини використовуються для того аби зашкодити та обмежити розповсюдження вогнища і тим самим захистити людей та їх речі [20].

До вогнегасних речовин відносяться:

1)вода;

2)вода, в склад якої входять різні речовини, які допомагають швидше припинити процес горіння.

3)різні види вогнегасників.

Для вибору конкретної речовини для гасіння пожежі ми повинні розуміти умови виникнення полум'я.

Існують різні види засобів для усунення пожеж, які обираються відповідно до способу припинення процесу горіння. Вогнегасні засоби поділяються на:

1)охолоджувальні засоби. Прикладом таких речовин може бути звичайна вода, різні водневі розчини та інші.

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ОС 19510018

Арк

44

горіння пожежі. Але гасіння пожеж водою в стані газу можна лише тих речовин, які знаходяться в у всіх агрегатних станах, але лише у тих приміщеннях, які є закритими. Це обґрунтоване тим, що в закритому просторі певний відсоток доступу кисню в процес горіння обмежується, тобто зменшується. І саме такий спосіб гасіння пожеж підходить для середовища в якому наявна достатня кількість пари води.

Другою речовиною для гасіння може бути піна. Піна це так звана система з газу. Даний засіб використовується для гасіння речовин, які легко займаються. Цей засіб перекриває доступ кисню та різних горючих газів до процесу горіння і тим самим так сказати відокремлює горючу речовину від процесу горіння та певним чином охолоджує верхній горючий шар [20].

Піни бувають двох видів, а саме хімічні та повітряно-механічні піни. Розглянемо детально різницю між цими видами.

Хімічну піну можна отримати, якщо буде взаємодіяти лужно-кислотні розчини та піноутворювач. Дана піна на 75% складається з CO₂ та інших допоміжних речовин. Цей вид піни використовують не дуже часто, бо компоненти з яких вона складається коштують дуже дорого і можливості використовувати даної піни зменшується.

Повітряно-механічна піна утворюється з використанням приладів піногенераторів та піноутворювачів. Даний засіб проводить низьку теплопровідність. Використання даного виду піни допомагає ізолювати доступ горючих речовин, а також допомагає закрити доступ потрапляння в процес горіння кисню, потрапляння тепла. Тобто дана піна має властивості ізолювання.

Для припинення процесу горіння найкраще використовувати ті засоби, які охолоджують та ізолюють, тобто мають такі властивості.

Наступними засобами для припинення вогню є так звані, вогнегасні порошки. Даний засіб використовують для того щоб, припинити горіння речовин за різними агрегатними станами. (тверді, рідкі, газоподібні).

Вогнегасні порошки мають такі властивості, а саме:

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ОС 19510018

Арк

46

2)ізолювати процес горіння за допомогою використання піни чи різних видів порошку;

3)за допомогою хімічної реакції призупинити або зменшити реакцію процесу горіння;

Пожежі можуть бути різного характеру, тому слід обрати вогнегасний засіб, який буде підходити під характер та вид пожежі. Для вибору вогнегасної речовини потрібно:

1)звертати увагу, які властивості та агрегатний стан має палаюча речовина чи матеріал;

2)оцінити територію горіння та фізичні показники;

3)потрібно розуміти на якій території відбувається пожежа (відкрите чи закрите приміщення);

4)завчасно розрахувати кількість вогнегасників;

5)оцінити ефективність обраного способу та засобу гасіння пожежі.

При правильному виборі вогнегасної речовини та оцінки місця пожежі, гасіння пройде з найменш затратними та використаними матеріалами. А щоб не трапилась пожежа, потрібно дотримуватися правил протипожежної безпеки.

Інв.№поذل.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ОС 19510018

Арк

48

ВИСНОВКИ

Повномасштабна війна триває вже більше року і провокує смерть населення, руйнування інфраструктури та багато інших злочинів. Також попри це, війська РФ завдають негативного впливу на атмосферне повітря, ґрунти, біорізноманіття, ландшафти та водні об'єкти. Екологічна ситуація в Україні погіршується з кожним днем, бо війна триває і постійні бої призводять до негативного впливу довкілля. Повністю оцінити об'єм завданої шкоди поки що не можливо, адже бої тривають і деякі території знаходяться в окупації.

Під час горіння різної техніки, підприємств та інших об'єктів в повітря виділяється безліч забруднювальних речовин. Також слід зазначити, що вплив на повітря є прямий та непрямий. До прямого впливу відноситься детонація різних боєприпасів, а до непрямого впливу належить пожежі ландшафтних екосистем, різних підприємств. Державною екологічною інспекцією зафіксовано 32 влучань в об'єкти промисловості в Україні. Обсяги забруднення атмосферного повітря перевищує всі норми. Ми повинні розуміти, що забруднюючи атмосферне повітря забруднюється ґрунт, водні об'єкти, а потім це впливає на біорізноманіття, людей та все живе в цілому. Контроль за станом атмосферного повітря здійснюють державні органи, бо воно зазнало значних змін під час військових дій. Експерти оцінили, що повітря забруднене приблизно на 78%. Викиди в атмосферне сприяє провокує проблему не тільки для нашої країни, але й для сусідніх держав, бо забруднюючі домішки мають властивість осідати та переноситись на великі відстані.

Через постійний рух військової техніки, постійні вибухи різних снарядів, будівництво бліндажів впливає на ґрунтовий покрив. Також в результаті витоку мастил, залишків техніки від підриву ґрунт забруднюється різними хімічними домішками, які чинять негативний вплив на функції ґрунту. У Міндовкілля зазначають, що під час детонації різних снарядів забруднюють ґрунт різними хімічними домішками, важкими металами та інше.

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ОС 19510018

Арк

49

відновлення довкілля. Одним із найголовніших кроків по відновленню буде не повернення стану довкілля, що було до війни, а створення нової екологічно чистої країни.

За всі ці вищезгадані екологічні злочини, які вчинила на довкілля армія рф буде нести відповідальність. Відповідні державні органи, екологічні інспекції фіксують обсяги злочинів та збитки, які вчинили окупанти навколишньому середовищі та території України в цілому. Всі зафіксовані злочини й розрахунки, які були вчинені проти довкілля армією рф будуть використовуватися для стягнення збитків з країни агресора. Загальну оцінку завданої шкоди можна буде зробити лише після закінчення війни.

Інв.№поذل.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ОС 19510018

Арк

51

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Політологічний енциклопедичний словник / уклад.: Л. М. Герасіна, В. Л. Погрібна, І. О. Поліщук та ін.; за ред. М. П. Требіна. — Х.: Право, 2015.
2. Корсунський С. Причини і наслідки війни Росії проти України: що буде далі? / С. Корсунський // Радіо Свобода. — 2022. — № 1/3. С. 4-12.
3. Сумська райдержадміністрація: вебсайт. URL: <http://sumy.sm.gov.ua/> (дата звернення: 10.04.2023).
4. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України: вебсайт. URL: <https://mepr.gov.ua/> (дата звернення: 18.04.2023).
5. Державна екологічна інспекція України: вебсайт. URL: <https://www.dei.gov.ua/> (дата звернення: 31.04.2023).
6. ЕкоЗагроза: вебсайт. URL: <https://ecozagroza.gov.ua/> (дата звернення: 10.05.2023).
7. Гриценко Ю. Зміна атмосферного повітря в ході війни / Ю. Гриценко // Війна сьогодні. — 2022. С. 3-20.
8. Головне управління Національної поліції в Сумській області: вебсайт. URL: <https://su.npu.gov.ua/> (дата звернення: 15.05.2023).
9. Янковський О. «Випалена земля». Як війна впливає на ландшафти України? / О. Янковський // Спільне. — 2022. - №10. С. 4-8.
10. Стрілець Р. Загроза зникнення природоохоронних територій / Р. Стрілець // Погляд. — 2023. - № 3. С. 16-25.
11. Вплив війни на стан українських ґрунтів. Результати аналізу / О. Голубцев, Л. Сорокіна, А. Сплодитель, С. Чумаченко — Київ: ГО Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2023. — 32 с.
12. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України: вебсайт. URL: <https://mepr.gov.ua/> (дата звернення: 20.05.2023).

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

					ОС 19510018	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата		52

