

**Міністерство освіти і науки України**  
**Київський національний університет імені Тараса Шевченка**  
**Географічний факультет**  
**Кафедра землезнавства та геоморфології**

На правах рукопису

УДК: 911.2

**ВПЛИВ ЗБРОЙНОЇ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ НА ТЕРИТОРІЇ ТА  
ОБ'ЄКТИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Галузь знань 10 – Природничі науки

Спеціальність 106 – Географія

Освітня програма Природнича географія

Кваліфікаційна робота бакалавра

студентки 4 курсу

Наталії НАГОРНОЇ

Науковий керівник –

кандидат географічних наук, доцент

Наталія ПОГОРІЛЬЧУК

Київ – 2024

## ЗМІСТ

	Стор.
<b>ВСТУП</b>	3
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ВІЙНИ НА ТЕРИТОРІЇ ТА ОБ'ЄКТИ ПРИРОДНО- ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ</b>	6
1.1. Сучасна структура природно-заповідного фонду України та її порівняння із міжнародними стандартами	6
1.2. Загальна характеристика впливу військових дій на природоохоронні території	11
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ АНАЛІЗУ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ НА ТЕРИТОРІЇ ТА ОБ'ЄКТИ ПЗФ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ</b>	18
2.1. Характеристика показників хорологічного різноманіття	18
2.2. Проблеми оцінювання розмірів шкоди, завданої довкіллю внаслідок військових дій	19
<b>РОЗДІЛ 3. ТЕРИТОРІЇ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ: НАСЛІДКИ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ</b>	25
3.1. Аналіз природно-заповідного фонду Донецької області	25
3.2. Аналіз статусу природоохоронних територій	28
3.3. Види впливів військової агресії на досліджуваній території	32
3.4. Визначення розмірів шкоди, завданої довкіллю внаслідок військових дій (на прикладі окремих природоохоронних територій)	39
<b>РОЗДІЛ 4. МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ПО ВІДНОВЛЕННЮ ЕКОСИСТЕМ, ТРАНСФОРМОВАНИХ ВОЄННИМИ ДІЯМИ</b>	45
<b>ВИСНОВКИ</b>	52
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	55
<b>ДОДАТКИ</b>	59

## ВСТУП

**Актуальність теми** дослідження полягає у тому, що заповідні території як важлива форма захисту та збереження цінних природних об'єктів, як рослинного та тваринного світу, так і цілих екосистем, в умовах активних воєнних дій вимагають особливої уваги, оскільки є найбільш уразливими до їх руйнівного впливу.

Воєнні дії, спричинені повномасштабним російським вторгненням 2022 року, вкрай негативно впливають на усі сторони нашого життя. Від різного роду прямих та непрямих впливів страждають і території природно-заповідного фонду (ПЗФ) України. Це фізичне знищення, забруднення вибухонебезпечними предметами, лісові пожежі, обстріли та вибухи снарядів, спотворення ландшафтів та рельєфу земної поверхні (через будівництво фортифікаційних споруд та утворення вибухових вирв), забруднення атмосферного повітря внаслідок вибухів, забруднення ґрунтів та знищення ґрунтової біоти, загрози зникнення видів живих організмів, крадіжки представників тваринного світу тощо. За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, на початок 2024 року 812 об'єктів площею майже 1 млн га (20% території усього ПЗФ України) опинилися в зоні активних бойових дій або в окупації.

Наукова природнича спільнота констатує, що недостатньо лише слів про шкоду війни, потрібно збирати та поширювати докази екологічних злочинів країни-агресора, намагатися оцінювати економічну шкоду, щоб у подальшому притягнути до відповідальності країну-агресора. Варто зазначити, що наразі неможливо здійснити повноцінну процедуру оцінки шкоди довкіллю та окремим його компонентам, оскільки нині ще тривають активні бойові дії в Україні. Проте оцінювати хоча б у наближеному вигляді ці наслідки і шкоди потрібно вже зараз. Особливо гостро стоїть питання території, які окуповані з 2014 року, на яких десятирічні зміни та трансформації компонентів довкілля можуть мати непоправні наслідки.

**Об'єктом** даного дослідження є території та об'єкти природно-заповідного фонду різних категорій в межах адміністративних кордонів Донецької області.

**Предметом** дослідження є вплив воєнних дій на заповідні території та об'єкти Донецької області, оцінка завданої їм шкоди.

**Мета** – систематизувати наявну інформацію про сучасний стан територій та об'єктів природно-заповідного фонду ПЗФ Донецької області, проаналізувати та оцінити ймовірні види та розміри впливів на них воєнних дій.

**Завдання:**

1. Розглянути особливості структури природно-заповідного фонду України у її порівнянні із міжнародними категоріями.
2. Систематизувати інформацію про можливі види впливів воєнних дій на природоохоронні території.
3. Розробити карти та узагальнити інформацію щодо структури та статусу територій та об'єктів природно-заповідного фонду Донецької області.
4. Визначити та охарактеризувати ймовірні види впливів воєнних дій на заповідних територіях Донеччини.
5. Розглянути методики визначення економічної шкоди довкіллю та окремим його компонентам внаслідок воєнних дій.
6. Розрахувати показники хорологічного різноманіття та розмір шкоди, заподіяної довкіллю внаслідок військових дій на досліджуваній території.
7. Запропонувати можливі заходи по відновленню заповідних територій у післявоєнний час.

**Методи дослідження.** У роботі використані загальнонаукові методи: аналізу і синтезу, порівняння, метод аналогії, узагальнення; загальногеографічні – картографічний метод, аналіз матеріалів космічної зйомки; конкретна наукові – метод визначення хорологічного різноманіття, методи визначення шкоди та

збитків, завданих територіям та об'єктам природно-заповідного фонду внаслідок збройної агресії російської федерації.

**Інформаційна база роботи:** літературні джерела, інтернет-джерела, наукові статті і публікації, мапа війни «DeepStateMap», сервіс протимінної діяльності ДСНС, портал «Природа України», ресурс «Wikimaria», застосунок «Google Earth», геоінформаційна система «QGIS», державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду Донецької області.

Збір матеріалів та написання окремих підрозділів роботи були здійснені під час виробничої практики у міжнародній благодійній організації «Екологія – Право – Людина» (далі - ЕПЛ) (червень-липень 2023 року). Проходження курсу ЕПЛ «Механізми захисту природи в умовах війни» (січень-травень 2024 року). Ознайомлення із методиками оцінки здійснювалося у рамках курсу «Оцінка шкоди довкіллю від російської агресії» на платформі Prometheus. За темою кваліфікаційної роботи бакалавра підготовлена публікація у періодичному виданні «Фізична географія та геоморфологія, том 46».

**Структура роботи.** Кваліфікаційна робота бакалавра складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, що налічує 41 найменувань та 1 додаток. Основний зміст бакалаврської роботи викладено на 58 сторінках.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ВІЙНИ НА ТЕРИТОРІЇ ТА ОБ'ЄКТИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

### **1.1. Сучасна структура природно-заповідного фонду України та її порівняння із міжнародними стандартами**

Відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України», «природно-заповідний фонд становлять ділянки суші і водного простору, природні комплекси та об'єкти яких мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонового моніторингу навколишнього природного середовища» [31]. Іншими словами природно-заповідний фонд - це один із найефективніших способів збереження та захисту природи, її рослинного та тваринного світу.

Території та об'єкти ПЗФ України можна класифікувати за трьома ознаками: категорією, національним чи місцевим значенням і наявністю спеціальних адміністрацій [21].

Сучасний природно-заповідний фонд України поділяється на 2 основні групи: природні та штучно створені об'єкти, які містять в собі 11 категорій ПЗФ, основна характеристика яких наведена на рис. 1.1.

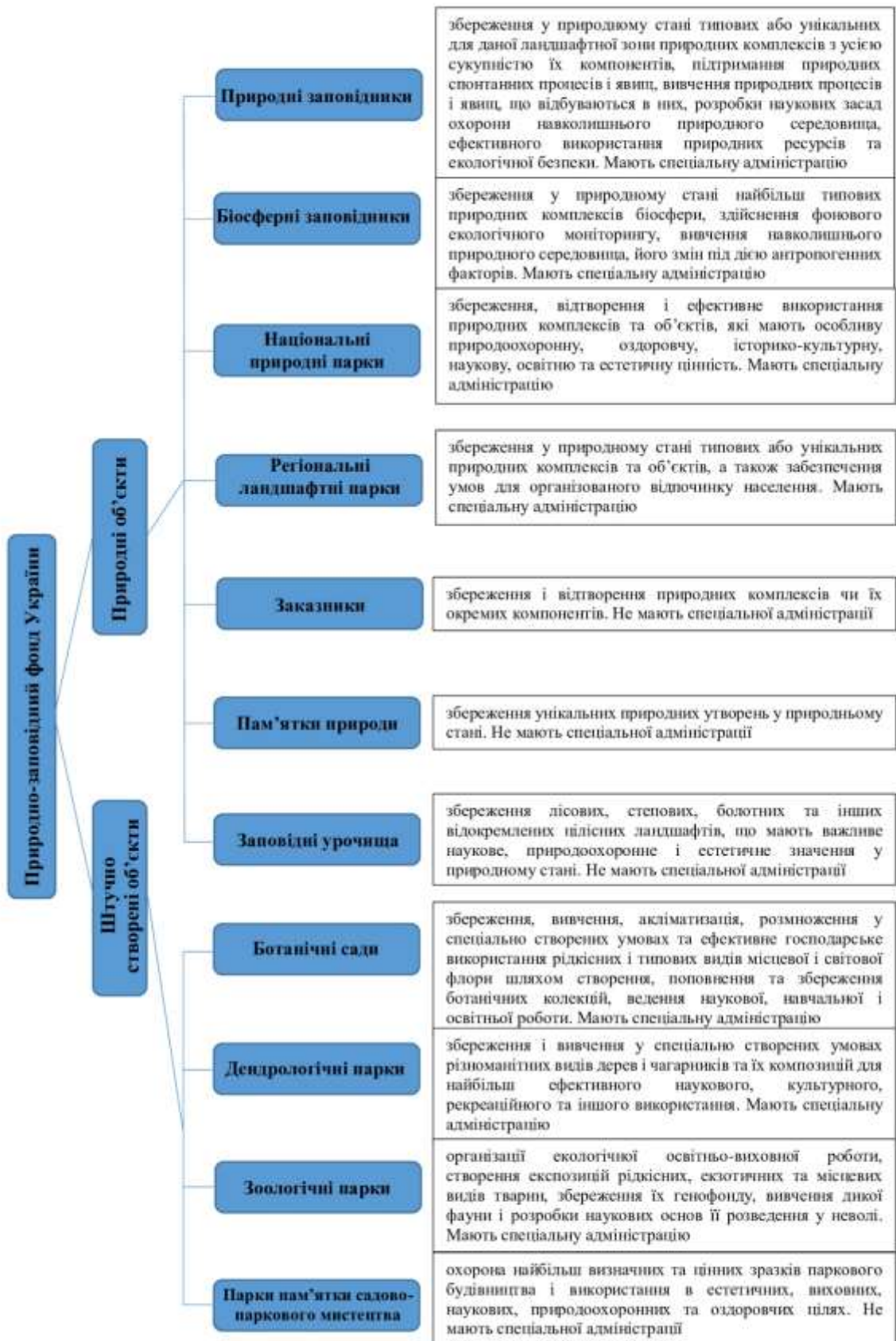


Рис.1.1 Категорії територій та об'єктів природно-заповідного фонду в Україні: основні завдання та наявність спеціальної адміністрації (Закон України «Про природно-заповідний фонд України» статті: 12, 15-38)

У залежності від цінності (екологічної, наукової, оздоровчої та інші) території та об'єкти ПЗФ бувають загальнодержавного чи місцевого значення. Деякі категорії можуть мати значення і загальнодержавне, і місцеве: заказники, пам'ятки природи, ботанічні сади, дендропарки, зоопарки та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва. Тільки місцевого значення є регіональні ландшафтні парки та заповідні урочища. А тільки загальнодержавного – природні парки, біосферні заповідники і національні природні парки, при цьому біосферні заповідники є категорією міжнародного значення [9].

У світі діє міжнародна класифікація природоохоронних територій за Міжнародним Союзом Охорони Природи (МСОП, англійською - IUCN). За цією класифікацією природоохоронна (природно-заповідна) територія – це «ділянка суші та/або моря, що спеціально визначена для збереження біорізноманіття, природних та пов'язаних з ними культурних ресурсів, природоохоронний режим в межах якої забезпечується законодавчими та іншими ефективними засобами». Категорії МСОП визначаються залежно від спрямованості цілей управління [9] (рис. 1.2).

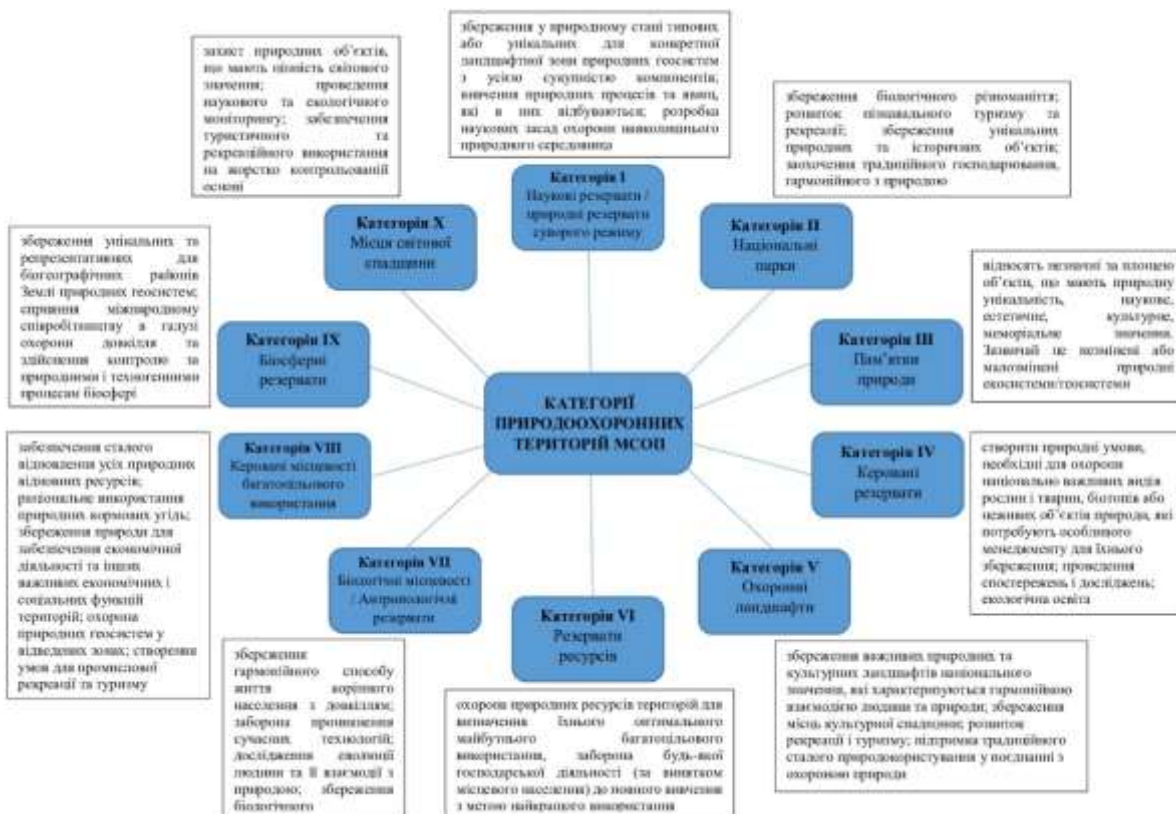


Рис.1.2 Класифікація природоохоронних територій за Міжнародним Союзом Охорони Природи (розроблена автором на основі [2])

О. Василюк [2] зазначив, що існує схожість між національною та міжнародною класифікацією категорій, для зрозумілості наведемо таблицю 1.1. Також потрібно сказати, що в Україні юридично не затверджені класифікації відповідності національних категорій до міжнародних.

Таблиця 1.1

**Співвідношення національних категорій ПЗФ із категоріями  
природоохоронних територій МСОП**  
(розроблена автором на основі [2])

Номер категорії МСОП	Назви категорії МСОП, що діють із 1978 року і дотепер	Назви категорії МСОП, що діють із 1978 по 2003 рр.	Діючі категорії ПЗФ національної класифікації України
I	Наукові резервати / природні резервати суворого режиму	-	Природні заповідники
II	Національні парки	-	Зони заповідності та регульованої рекреації НПП, біосферні заповідники
III	Пам'ятки природи	-	Пам'ятки природи (крім штучно створених)
IV	Керовані резервати природи	-	Заказники, пам'ятки природи, а також заповідні урочища
V	Охоронні ландшафти	-	Зони стаціонарної рекреації НПП, зони стаціонарної і регульованої рекреації РЛП
VI	Резервати ресурсів	-	-
VII	-	Біологічні місцевості / Антропологічні резервати	-
VIII	-	Керовані місцевості багатоцільового використання	-
IX	-	Біосферні резервати	Біосферні заповідники та біосферні резервати
X	-	Місця світової спадщини	-
-	-	-	Дендропарки
-	-	-	Зоопарки
-	-	-	Ботанічні сади
-	-	-	Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва
-	-	-	Пам'ятки природи (точкові, штучно створені )

За даними державного кадастру Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України (далі - Міндовкілля), станом на 01.01.2023

природно-заповідний фонд України нараховує 8889 територій та об'єктів загальною площею 4,556 млн. га (фактична площа 4,173 млн. га), а також морський заказник «Філофорне поле Зернова» площею 402,5 тис. га. У документі зазначено, що відношення фактичної площі природно-заповідного фонду до площі держави («показник заповідності») становить 6,91%. Загальна площа заповідних територій загальнодержавного значення становить 2627282,25 га, місцевого значення – 1929239,58 га.

Протягом 2022 року кількість об'єктів та територій природно-заповідного фонду загальнодержавного та місцевого значення збільшилась на 93 одиниці загальною площею 55411,22 га. За 2022 рік створено (оголошено) 94 територій та об'єктів природно-заповідного фонду, розширено 6, зменшено площу 2, змінено межі без збільшення площі 1, скасовано статус 1, вилучено з одночасним розширенням 1, за рахунок чого створений новий об'єкт 1.

Більше половини (57,7 %) заповідних територій України є об'єктами загальнодержавного значення. Серед них 19 природних заповідників і 5 біосферних заповідників, 56 національних природних парків, 328 заказники, 136 пам'ятки природи, 18 ботанічних садів, 7 зоологічних парків, 20 дендропарків та 90 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва (рис.1.3).

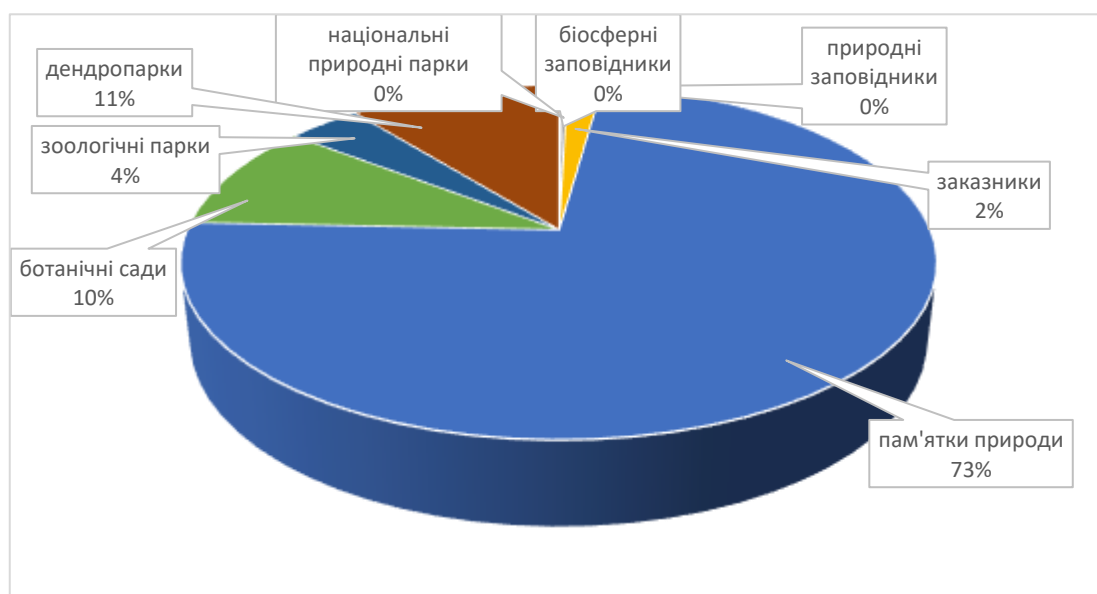


Рис. 1.3 Структура територій та об'єктів загальнодержавного значення природно-заповідного фонду України за кількістю природоохоронних територій (за даними Міндовкілля)

Згідно з додатком до Закону України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» [30] території та об'єкти ПЗФ повинні збільшитися із 6,3% (3803,1 тис. га) у 2015 році до 15% (9095,1 тис. га) у 2030 році. Тобто до 2023 року залишилось заповісти 8,1% (4922,1 тис. га фактичної площі). Зрозуміло, що втілення мети не відбувається належним чином через низку факторів та не буде досягнута до 2030 року, проте сподіваємось, що колись ми дійдемо до гарного результату.

## **1.2. Загальна характеристика впливу військових дій на природоохоронні території**

Проживаючи у нелегкий час, час війни, ми спостерігаємо різні наслідки військових дій на життя людей та довкілля у цілому. Але чи завжди війна несе негативний слід за собою?

Безперечно, війна – це величезні проблеми та руйнування у соціальній, економічній та екологічній сферах: загрози нормального існування людства, масові руйнування інфраструктури, забруднення та пошкодження усіх компонентів природи: атмосферного повітря, водних ресурсів, ґрунтів, флори та фауни.

Природоохоронець О. Василюк, розглядає види впливів війни на території та об'єкти ПЗФ, розділяючи їх окремо на чотири блоки: управління територіями, загрози для екосистем, проблеми утриманням тварин та гуманітарна криза серед працівників природно-заповідного фонду (рис. 1.4) [41].

Блок 1: управління територіями	Блок 2: загрози для екосистем	Блок 3: проблеми з утриманням тварин	Блок 4: гуманітарна криза серед працівників природно-заповідного фонду
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Втрати контролю над дотриманням режиму установ природно-заповідного фонду;</li> <li>- Неможливість виплачувати заробітну платню працівникам;</li> <li>- Замінування території природно-заповідного фонду;</li> <li>- Захоплення, пограбування або знищення офісів установ природно-заповідного фонду;</li> <li>- Знищення або викрадення документації та наукових надбань установ природно-заповідного фонду;</li> <li>- Переслідування керівників і працівників природно-заповідного фонду.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пошкодження території військовою технікою;</li> <li>- Будівництво окопів, фортифікацій;</li> <li>- Пошкодження території вирвами від вибухів;</li> <li>- Забруднення екосистем продуктами вибухів, внаслідок горіння уражених обстрілами об'єктів, а також внаслідок знищення військової техніки;</li> <li>- Поширення в природу покинутих хатніх тварин (також на початку сезону розмноження);</li> <li>- Пожежі в лісах та інших природних екосистемах;</li> <li>- Розлякування тварин на початку сезону розмноження з традиційних місць оселення;</li> <li>- Загроза загибелі тварин через замінування;</li> <li>- Сплеск браконьєрства в зонах гуманітарної кризи;</li> <li>- Поширення чужорідних видів рослин на пошкоджених ділянках екосистем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неможливість закупити корми для тварин;</li> <li>- Розлякування тварин, що утримуються;</li> <li>- Неможливість доглядати за тваринами;</li> <li>- Руйнування загонів для тварин.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неможливість купувати їжу та медикаменти;</li> <li>- Втрати електроенергії, опалення у холодну пору року;</li> <li>- Повна відірваність від ресурсів та можливості покинути територію;</li> <li>- Неможливість використовувати національну українську валюту;</li> <li>- Пограбування;</li> <li>- Обстріли;</li> <li>- Ризик бути викраденими або розстріляними як чиновник або активіст;</li> <li>- Втрати житла через обстріли.</li> </ul>

Рис. 1.4 Основні види впливів війни на ПЗФ (на основі [41])

Автори навчального курсу «Оцінка шкоди довкіллю від російської агресії» на платформі «Prometheus» [15] пропонують розглядати види впливів по окремих територіях природних зон і форм рельєфу, на яких були чи продовжують бути військові дії: зона Полісся, відроги Середньо-Руської височини, Донецька та Приазовська височини, Причорноморська низовина (рис. 1.5 і табл.1.2)

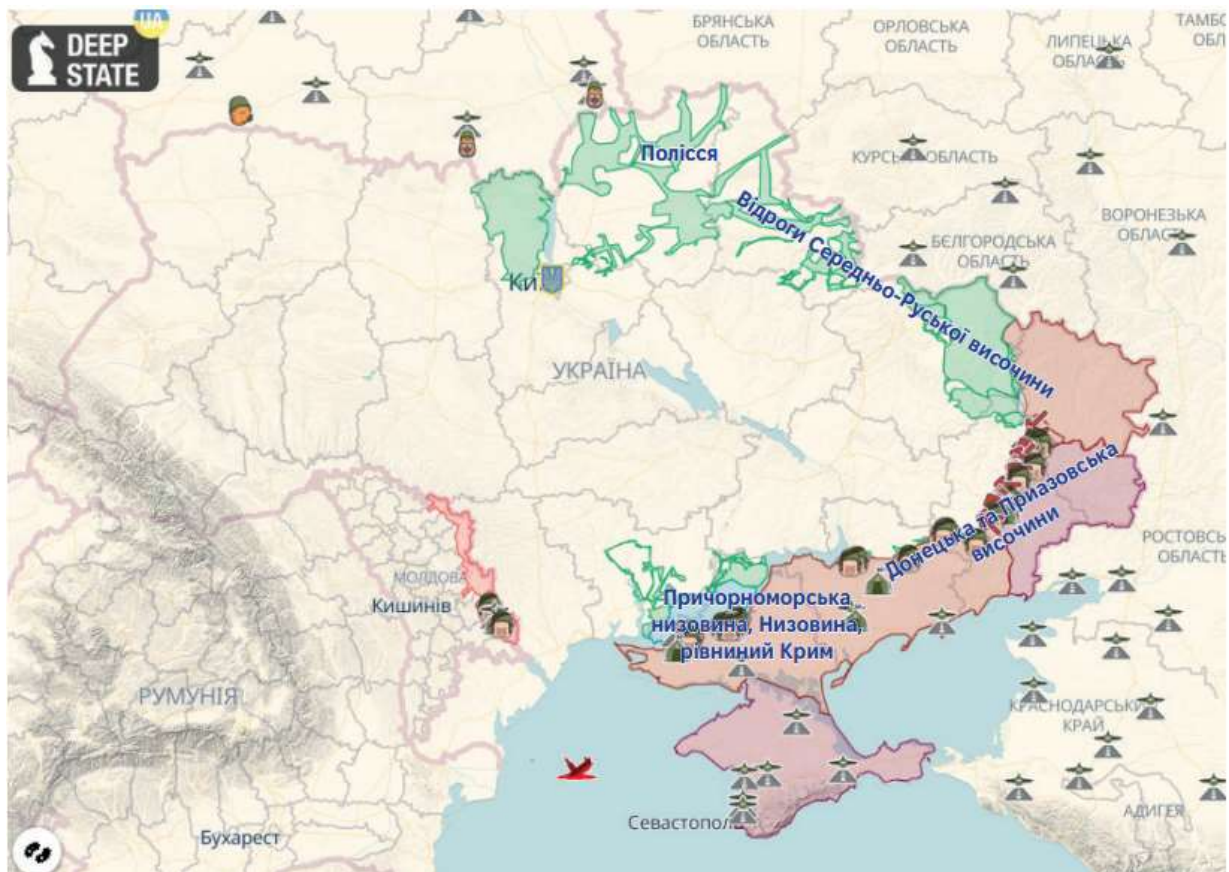


Рис. 1.5 Території, охоплені бойовими діями [15]

Таблиця 1.2

**Види військових впливів на природні комплекси**

Полісся	Відроги Середньо-Руської височини	Донецька та Приазовська височини	Причорноморська низовина
<ul style="list-style-type: none"> <li>- пошкодження дерев від вибухів;</li> <li>- пошкодження наґрунтового покриву та трав'янистих рослин;</li> <li>- турбування тварин, зокрема і в період тиші;</li> <li>- шкода природоохоронним територіям;</li> <li>- лісові пожежі.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пошкодження дерев від вибухів та внаслідок будівництва фортифікаційних споруд;</li> <li>- пошкодження наґрунтового покриву та трав'янистих рослин;</li> <li>- турбування тварин, зокрема і в період тиші;</li> <li>- шкода природоохоронним територіям;</li> <li>- лісові пожежі лише в соснових насадженнях на пісках біля річок.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пошкодження дерев від вибухів та внаслідок будівництва фортифікаційних споруд;</li> <li>- пошкодження наґрунтового покриву та трав'янистих рослин;</li> <li>- турбування тварин, зокрема і в період тиші;</li> <li>- шкода природоохоронним територіям;</li> <li>- пожежі в лісах та інших екосистемах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пошкодження дерев від вибухів та внаслідок будівництва фортифікаційних споруд;</li> <li>- пошкодження наґрунтового покриву та трав'янистих рослин;</li> <li>- турбування тварин, зокрема і в період тиші, знищення оселищ;</li> <li>- шкода природоохоронним територіям;</li> <li>- пожежі в лісах та інших екосистемах.</li> </ul>

Проаналізувавши таблицю, бачимо, що у всіх природних комплексах зустрічаються такі основні види впливів війни: пошкодження дерев від вибухів, пошкодження наґрунтового покриву та трав'янистих рослин, турбування тварин, зокрема і в період тиші, шкода заповідним територіям та лісові пожежі.

Також курс наводить можливі випадки шкоди природно-заповідному фонду внаслідок російської збройної агресії:

- пошкодження дерев, кущів, ліан, саджанців, молоді порослі;
- знищення / загибель тварин, пошкодження або знищення їхніх жител, колоній чи інших місць перебування і розмноження. У цьому випадку необхідно правильно ідентифікувати вид тварин;
- пошкодження об'єктів неживої природи на цих територіях (печер, особливих форм рельєфу, унікальних природних утворень - скель, каменів, водоспадів тощо);
- проїзд важкої транспортної техніки;
- знищення трав'янистих рослин, лісової підстилки, другорядних лісових ресурсів (наприклад, ягідників);
- інші пошкодження і порушення природних комплексів на цих територіях;
- шкода земельним та водним ресурсам на території природно-заповідному фонду (якщо таку виявлено) [15].

На рис. 1.5 бачимо, що на територія, на яких були бойові дії (рис. 1.4) наявна потенційна шкода на природоохоронних або екологічно важливих територіях, що охоплює дуже високі ділянки (позначені бордовими квадратами на карті) уздовж лінії фронту з найбільшими показниками у Донецькій та Луганській областях, а також на ділянці, де велися активні бойові дії поблизу Харкова. Також на цій карті розміщена інформація про постраждалі природоохоронні або екологічно важливі території за регіонами, проаналізувавши які бачимо, що найбільше за кількістю названих територій постраждала Чернігівська область із показниками понад 500 одиниць, проте за площею цих територій найбільші



- загроза масової загибелі тварин на окупованих природоохоронних територіях через проблеми із закупівлею та доставкою кормів, а також ветеринарним доглядом;
- руйнування природних екосистем через вибухи боєприпасів, облаштування фортифікаційних споруд, проїзд військової техніки в межах заповідних територій;
- загроза для біорізноманіття та забруднення водних об'єктів через розливи паливно-мастильних матеріалів із пошкодженої техніки [6].

В історії нашого людства зустрічаються події позитивного впливу війни, як на міжнародному рівні, так і в Україні, але звичайно це поодинокі випадки.

Яскравим міжнародним прикладом є місце гніздування для орлів та притулок для кількох вуликів на місці пошкодженого екскаватора під час військового конфлікту у Судані. Техніка після пошкодження заіржавіла і з часом там почали оселятися птахи. Експерти UNEP провели огляд екскаватора та територій поблизу нього та зазначили, що незначним був прямий негативний вплив на довкілля [3].

Приклад випадку, коли війна пішла на користь природі в Україні, був на території національного природного парку (НПП) «Меотида» (2017 рік. Наразі це місце знаходиться під окупацією). Прикордонники охороняли парк та не пропускали відпочивальників на його територію і за три роки з'явилася колонія крачок, а також вперше на гніздуванні з'явився морський голубок [33].

#### Висновки.

Природно-заповідний фонд України містить одинадцять категорій, частина з яких має свою відповідність у міжнародній класифікації природоохоронних територій за МСОП. Робити такі співставлення із міжнародними категоріями потрібні, для того, аби поширюючи інформацію про втрати вітчизняного ПЗФ у для іноземних фахівців їм було зрозуміло, яке значення і функції мають або мали ці об'єкти.

Військові дії впливають на всі аспекти життя, страждає і ПЗФ. Проблеми мають різний характер, починаючи від управлінь територіями, закінчуючи

гуманітарною кризою серед працівників ПЗФ. Найбільш поширеними видами впливів на заповідні території визнають забруднення територій вибухонебезпечними предметами, загрози зникнення видів, пожежі, браконьєрство тощо. Попри негативні наслідки, існує досвід і позитивного впливу, що проявляється в основному покращенням стану через обмеження відвідування людьми об'єктів ПЗФ. Але такі приклади є незрівнянно меншими.

Станом на 1 січня 2024 року, внаслідок військових дій дуже високої потенційної шкоди на природоохоронних або екологічно важливих територіях зазнали райони, де велися та ведуться активні бойові дії (Донецька та Луганська області, а також місто Харків), проте за площею найбільше постраждали області – Чернігівська, Київська, Сумська, Херсонська та Запорізька.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ АНАЛІЗУ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ НА ТЕРИТОРІЇ ТА ОБ'ЄКТИ ПЗФ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

#### 2.1. Характеристика показників хорологічного різноманіття

За М.Д. Гродзинським, «просторово-структурне різноманіття ландшафту стосується територіальної структури ландшафту як природного феномена й визначається його метричними, топологічними і типологічними особливостями ландшафту. Аналіз ландшафтного різноманіття у такому його вимірі зводиться до обчислення значень коефіцієнтів, за якими можна кількісно оцінити ступінь різноманітності ландшафтної структури певної території, використовуючи дані про число видів та контурів геохор в її межах». Використання цих показників є важливим для виявлення територій з найбільш різноманітною, репрезентативною ландшафтною структурою. Виділяють три види просторово-структурного різноманіття: хорологічне, типологічне та інтегральне [7]. Нас цікавлять показники саме хорологічного різноманіття, які визначаються кількістю контурів ландшафту у регіоні.

Показниками хорологічного різноманіття є такі показники, кожен з яких може охарактеризувати територію як більш чи менш різноманітну (та сама стаття, що вище). До них відносяться:

- Середня площа контуру, що визначається за формулою (2.1):

$$SM = \frac{S}{N} \quad (2.1)$$

де  $S$  – площа ландшафту (або досліджуваної території);  $N$  – число ландшафтних контурів у його межах (геохор, угідь, ландшафтних смуг та ін. в залежності від типу ландшафтної територіальної структури, що аналізується);

- Щільність контурів (число контурів на одиницю площі), що визначається за формулою (2.2):

$$DC = \frac{N}{S} \quad (2.2)$$

де  $N$  – число ландшафтних контурів у його межах (геохор, угідь, ландшафтних смуг та ін. в залежності від типу ландшафтної територіальної структури, що аналізується):  $S$  – площа ландшафту (або досліджуваної території).

- Індекс Фрідланда, що визначається за формулою (2.3):

$$DF = \frac{N(S-S_{max})}{S^2} \quad (2.3)$$

де  $S$  – площа ландшафту (або досліджуваної території);  $N$  – число ландшафтних контурів у його межах (геохор, угідь, ландшафтних смуг та ін. в залежності від типу ландшафтної територіальної структури, що аналізується);  $S_{max}$  – площа найбільшого контуру.

Також є четвертий показник хорологічного різноманіття – щільність ландшафтних меж (довжина меж на одиницю площі), проте він не використовувався у даній роботі. Натомість були використані формули частки від загальної кількості та частки від загальної площі, що визначаються за формулами (2.4) і (2.5) відповідно.

$$\frac{N_{групи}}{N_{заг}} \times 100\% \quad (2.4)$$

де  $N_{групи}$  – кількість одиниць у групі;  $N_{заг}$  – загальна кількість одиниць.

$$\frac{S_{групи}}{S_{заг}} \times 100\% \quad (2.5)$$

де,  $S_{групи}$  – площа групи;  $S_{заг}$  – загальна площа.

Варто зазначити, що є атрибутивні показники, які можна сумувати – екстенсивні, а є ті, що сумувати не можна, тоді шукають середнє значення – інтенсивні. У нашому випадку до екстенсивних відносяться: частка групи (категорії) від загальної кількості та частка групи (категорії) від загальної площі, а до інтенсивних: показники хорологічного різноманіття.

## **2.2. Проблеми оцінювання розмірів шкоди, завданої довкіллю внаслідок військових дій**

На сьогоднішній день існує проблема оцінювання розмірів шкоди, завданої довкіллю внаслідок військових дій, оскільки війна ще не закінчена і приблизно 20 % площі України знаходяться під окупацією. Проте екологи стверджують, що важливо вже зараз звертати увагу на порушення, спричинені війною, тому що якщо не брати до уваги їх зараз, то у подальшому частину буде забуто, частину важко довести, а також накопичення свідчень про порушення ускладнить процедуру швидкого обрахунку та якнайшвидшого притягнення порушника до відповідальності.

Одним із доказів шкоди війни є її оцінка, проте на сьогодні існують труднощі її точного обрахунку через низку об'єктивних факторів. Перш за все, забруднення територій вибухонебезпечними предметами унеможлиблює доступ спеціалістів до неї через загрозу життю. Частина територій знаходиться під окупацією, тобто є невідконтрольною Україні, що також унеможлиблює доступ наших спеціалістів, спричиняючи брак інформації і недостовірність даних зі сторони спеціалістів країни-агресора. Проте можна хоча б приблизно прорахувати розмір шкоди за конкретними формулами.

Курс «Оцінка шкоди довкіллю від російської агресії» на платформі Prometheus [15] наводить перелік та детальний огляд методик обчислення шкоди для довкілля внаслідок бойових дій, які були затверджені протягом 2022 року Міністерством охорони навколишнього природного середовища:

- a) Методика визначення розміру шкоди, завданої землі, ґрунтам внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану (затверджена наказом Міндовкілля України від 4 квітня 2022 року № 167) [23];
- b) Методика розрахунку неорганізованих викидів забруднюючих речовин або суміші таких речовин в атмосферне повітря внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій та/або під час дії воєнного стану та визначення розмірів завданої шкоди (затверджена наказом Міндовкілля України від 13 квітня 2022 року № 175) [28];

- с) Методика визначення збитків, заподіяних внаслідок забруднення та/або засмічення вод, самовільного користування водними ресурсами (затверджена наказом Міндовкілля України від 21 липня 2022 року № 252) [22];
- д) Методика визначення шкоди та збитків, заподіяних лісовому фонду внаслідок збройної агресії Російської Федерації (затверджена наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 05 жовтня 2022 року № 414) [27];
- е) Методика визначення шкоди та збитків, завданих територіям та об'єктам природно-заповідного фонду внаслідок збройної агресії Російської Федерації (затверджена наказом Міндовкілля України від 13 жовтня 2022 року № 424) [26].

Дві з перерахованих вище методик (а) та (б) було використано нами для обрахунку шкоди природоохоронним територіям.

За Методикою визначення розміру шкоди, завданої землі, ґрунтам внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану, можна визначити розмір шкоди від забруднення ґрунтів за формулою (2.5)

$$РШ = А \times ГОЗ \times ПД \times КН \times К_о + В_р \quad (2.5)$$

де РШ – розмір шкоди від забруднення ґрунтів; А - питомі витрати на ліквідацію наслідків забруднення ґрунтів відповідної земельної ділянки, значення якого дорівнює 1,5; ГОЗ - нормативна грошова оцінка земельної ділянки, ґрунти якої зазнали забруднення; ПД - площа земельної ділянки, ґрунти якої зазнали забруднення; КН - коефіцієнт небезпечності забруднюючої речовини, значення якого визначається за додатком 1 до Методики 171; К<sub>о</sub> - коефіцієнт, що застосовується для врахування природоохоронної цінності земельної ділянки, визначений у додатку 10 до Методики 963; В<sub>р</sub> - вартість рекультивациі земель, забруднених внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану, що розраховується за наступною формулою (2.6):

$$V_p = K(c) \times K(k) \times K(z) \quad (2.6)$$

де  $V_p$  - вартість рекультивації;  $K(c)$  - коефіцієнт складності;  $K(k)$  - коефіцієнт кількості забруднених/засмічених ділянок в одній територіальній громаді;  $K(z)$  - коефіцієнт робіт із землювання, що розраховується за наступною формулою (2.7):

$$K(z) = (P1 + P2) \times S \quad (2.7)$$

де  $K(z)$  - коефіцієнт робіт із землювання;  $P1$  - базова вартість;  $P2$  - вартість за площею.

Відповідно до статті 166 Земельного кодексу України, рекультивація порушених земель – це комплекс заходів (організаційних, технічних і біотехнологічних), спрямованих на відновлення ґрунтового покриву, поліпшення стану та продуктивності порушених земель [10].

У Методиці [23] зазначено, що при рівній місцевості застосовується коефіцієнт складності ( $K(c)$ ) - 1, в інших випадках - 1,2. Щодо коефіцієнту  $K(k)$ , то якщо кількість забруднених ділянок 1, то  $K(k)$  – 1, якщо кількість ділянок 2, то  $K(k)$  – 1,1, якщо кількість ділянок 3, то  $K(k)$  – 1,2, а якщо кількість засмічених ділянок 4 і більше, тоді коефіцієнт  $K(k)$  становить 1,9.

Із базовою вартістю ( $P1$ ) та вартістю за площею ( $P2$ ) складніше: ці дані визначаються відповідно до площі земельних ділянок, ґрунти яких забруднені ( $S$ ) (табл. 2.1).

*Таблиця 2.1*

**Дані щодо визначення коефіцієнту робіт із землювання ( $K(z)$ ) [23]**

№ з/п	S – Площа, га	P1 – базова вартість, грн	P2 – вартість за площею, грн/га
1	До 5	25000	4000
2	Від 5 до 10	30000	4000
3	Від 10 до 20	35000	4000
4	Від 20 до 50	40000	4000
5	Від 50 до 100	45000	4000
6	Понад 100	50000	4000

За Методикою розрахунку неорганізованих викидів забруднюючих речовин або суміші таких речовин в атмосферне повітря внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій та/або під час дії воєнного стану та визначення розмірів завданої шкоди [28] можна визначити розмір шкоди за формулою (2.8):

$$P_{ш} = M_{і \text{ викид}} \times S_{п} \times K_{неб} \times K_{в} \times K_{мп} \times K_{пп} \quad (2.8)$$

де  $P_{ш}$  – розмір шкоди;  $M_{і \text{ викид}}$  - маса неорганізованого викиду забруднюючої речовини або суміші таких речовин в атмосферне повітря, внаслідок надзвичайних ситуацій та/або під час дії воєнного стану, обчислюється за формулою (2.9);  $S_{п}$  - ставка податку за неорганізовані викиди забруднюючих речовин або суміші таких речовин в атмосферне повітря відповідно до ст. 243 Податкового кодексу України;  $K_{неб}$  - коефіцієнт класу небезпеки забруднюючих речовин або суміші таких речовин, визначається згідно з додатком 3 до цієї Методики;  $K_{в}$  - коефіцієнт впливу на довкілля в залежності від тривалості події, визначається згідно з додатком 4 до цієї Методики;  $K_{мп}$  - коефіцієнт, що залежить від масштабу подій, визначається згідно з додатком 5 до цієї Методики;  $K_{пп}$  - коефіцієнт, що залежить від характеру походження події, визначається згідно з додатком 6 до цієї Методики.

Згідно Методики [28], загальний розмір шкоди обчислюється як сума розмірів шкоди, за неорганізований викид в атмосферне повітря за сумарним показником кожної забруднюючої речовини або сумішей таких речовин.

$$M_{і \text{ викид}} = q_i \times S \quad (2.9)$$

де  $M_{і \text{ викид}}$  - маса неорганізованого викиду забруднюючої речовини або суміші таких речовин в атмосферне повітря, внаслідок надзвичайних ситуацій та/або під час дії воєнного стану;  $i$  - забруднююча речовина або суміш таких речовин ( $CO$ ,  $NO_x$  та ін);  $q_i$  – питомий показник викиду забруднюючої речовини або суміші таких речовин, визначається згідно з додатком 1 цієї Методики;  $S$  - площа пожежі.

Методика [28] вказує на те, що існує 17 основних видів забруднюючих речовин, які виділяються під час лісової пожежі: азоту діоксиду, аміак, ангідрит сірчистий, вуглецю оксид, НМЛЮС, тверді речовини, свинець і його неорганічні

сполуки, кадмію оксид, ртуті оксид, миш'як і неорганічні сполуки, хром шестивалентний, міді оксид, нікелю оксид, селену діоксид, цинку оксид та бенз(а)пірен.

В матеріалах згаданого вище онлайн курсу «Оцінка шкоди довкіллю від російської агресії» прописані основні наслідки забруднення повітря для здоров'я людини та довкілля в цілому:

- Довготривале погіршення якості повітря та погіршення стану здоров'я людей із хворобами серцево-судинної і дихальної систем;
- При вдиханні в організм людини потрапляє більша кількість речовин, які несуть канцерогенну і токсичну дію на організм людини;
- Забруднення великих територій землі пилом, що переноситься вітром і випадає з повітря;
- Забруднення повітря не має меж і кордонів та розноситься на десятки і сотні кілометрів;
- Виникнення кислотних дощів через забруднення атмосфери оксидами сірки та азоту [15].

#### Висновки.

В даній роботі для оцінки хорологічного різноманіття досліджуваних територій ПЗФ ми обрали найбільш репрезентативні та інформативні показники хорологічного різноманіття, а саме: середню площу контуру, щільність контурів та індекс Фрідланда. Вони дозволять надати глибшу характеристику та скласти уявлення про найбільш різноманітні та цінні ландшафти.

Для наведення конкретних доказів впливу війни на довкілля потрібно розраховувати розмір шкоди внаслідок військових дій. Тому Міністерством охорони навколишнього природного середовища було затверджено 5 Методик обчислення шкоди для довкілля внаслідок бойових дій протягом 2022 року, частина з яких може бути застосована в рамках даної роботи. Зазначимо, що обмеження по використанню вказаних методик виникають, у першу чергу, через об'єктивний брак інформації по конкретних показниках.

### РОЗДІЛ 3

## ТЕРИТОРІЇ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ: НАСЛІДКИ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ

### 3.1. Аналіз природно-заповідного фонду Донецької області

Варто зазначити, що основні дослідження відбувалися під час проходження виробничої практики у МБО «Екологія – Право – Людина» протягом червня-липня 2023 року. Результати роботи наведені станом на 26.06.2023, але усі показники (площі об'єктів ПЗФ, їх кількість, розподіл по категоріях тощо) використані станом на 2020 рік, оскільки під час збору фактичного матеріалу були опрацьовані дані Державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду України 2020 року. Відзначимо, що ПЗФ Донецької області не зазнав суттєвих змін протягом останніх років, перш за все через активні бойові дії у області.

За даними Міндовкілля, площа Донецької області – 2651700 га, а площа її природно-заповідного фонду - 116690,8063 га, тож співставивши дані, бачимо, що відсоток ПЗФ від загальної площі Донеччини становить приблизно 4,4% (станом на 01.01.2020).

ПЗФ досліджуваної території налічує 173 територій та об'єктів (21 – загальнодержавного значення, 152 – місцевого значення), та містить 8 із 11 категорій ПЗФ: 1 природний заповідник, 2 національні природні парки, 6 регіональних ландшафтних парків, 107 заказників, 41 пам'ятку природи, 12 заповідних урочищ, 1 ботанічний сад та 3 парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва. Відсутні такі категорії – біосферні заповідники, дендрологічні парки та зоологічні парки. Для наочності нами було розроблено карту ПЗФ Донецької області (рис. 3.1). Для того, щоб зрозуміти, яка категорія природоохоронних територій (далі - ПОТ) є домінуючою було складено таблицю 3.1 загальні дані по кількості і площі було отримано на виробничій практиці, які в свою чергу отримали їх від Міндовкілля, а частки від кількості та від площі було розраховано за формулами (2.4) і (2.5).

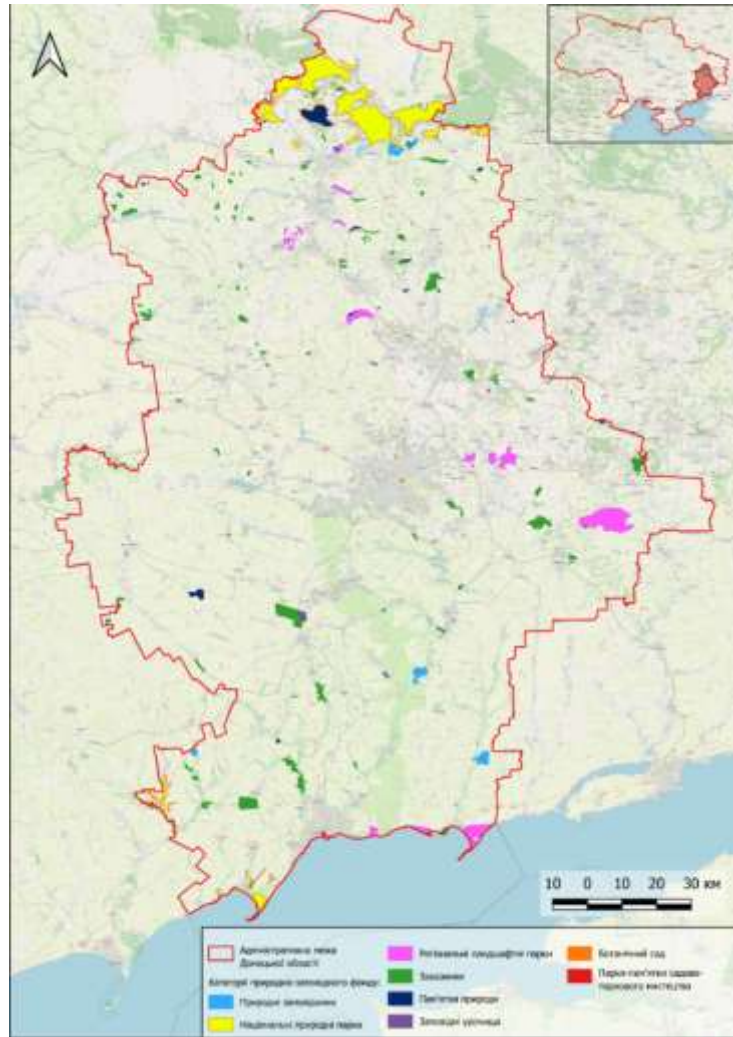


Рис. 3.1. Карта природно-заповідного фонду Донецької області (за даними Міндовкілля)

Таблиця 3.1

**Частка територій та об'єктів ПЗФ у розрізі Донецької області  
(за даними Міндовкілля)**

Категорія ПЗФ	Кількість ПОТ, од.	Площа, га	Частка від кількості, %	Частка від площі, %
Природні заповідники	1	3033,2	0,578	2,5993
Біосферні заповідники	-	-	-	-
Національні природні парки	2	61326,4531	1,1561	52,5547
Регіональні ландшафтні парки	6	28927,3129	3,4682	24,7897
Заказники	107	21664,7483	61,8497	18,5659
Пам'ятки природи	41	705,392	23,6994	0,6045
Заповідні урочища	12	800,7	6,9364	0,6862
Ботанічні сади	1	203	0,578	0,174
Дендрологічні парки	-	-	-	-
Зоологічні парки	-	-	-	-
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва	3	30	1,7341	0,0257
<b>Загалом</b>	<b>173</b>	<b>116690,8063</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Проаналізувавши отримані дані бачимо, що кількісно переважаючими є заказники, їх налічують 107 одиниць, частка від площі яких становить майже 1/5 від загальної площі, всього 18,5659%, а національні природні парки займають найбільше значення у частці за площею - 52,5547%, хоч і кількісно їх мало, всього – 2 одиниці. Найменшу кількість займають категорії ПЗФ: природні заповідники (1), ботанічні сади (1), національні природні парки (2) та парки-пам'ятки садово паркового мистецтва (3). У свою чергу найменшу частку від загальної площі мають парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва (0,0257%), ботанічні сади (0,174%), пам'ятки природи (0,6045%) та заповідні урочища (0,6862%).

Таким чином, кількісно переважаючою групою є заказники, а за часткою від площі – національні природні парки (рис. 3.2 і рис. 3.3).

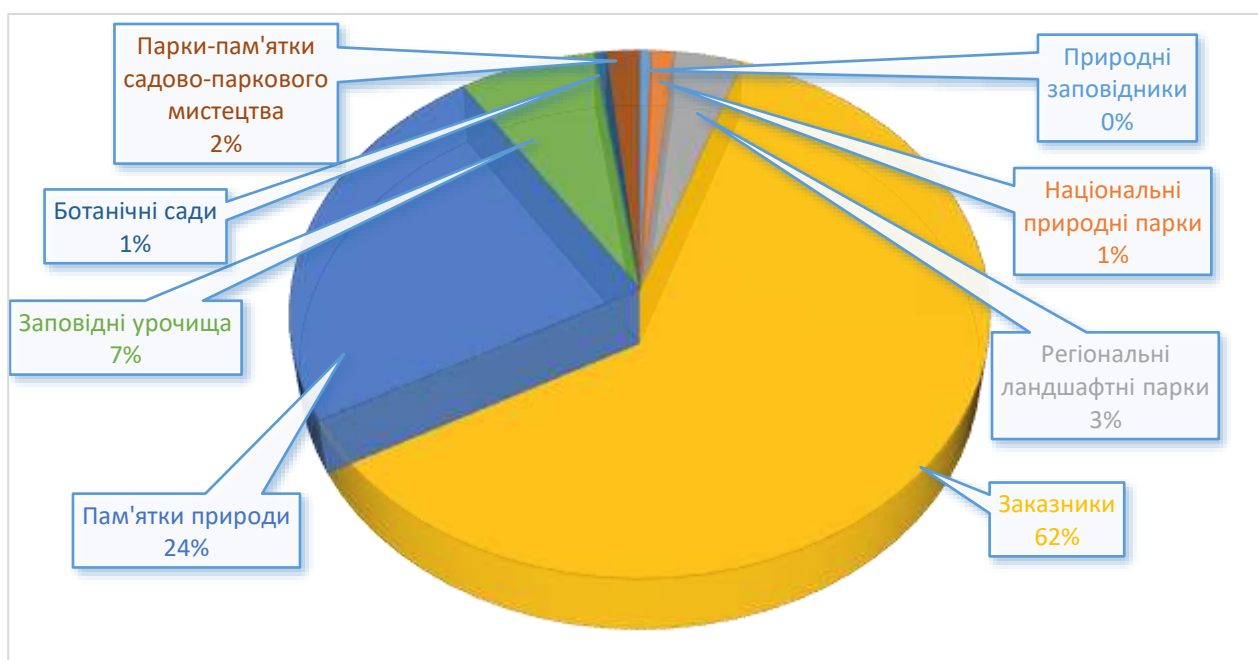


Рис. 3.2 Структура територій та об'єктів ПЗФ Донецької області за кількістю ПОТ (за даними Міндовкілля)

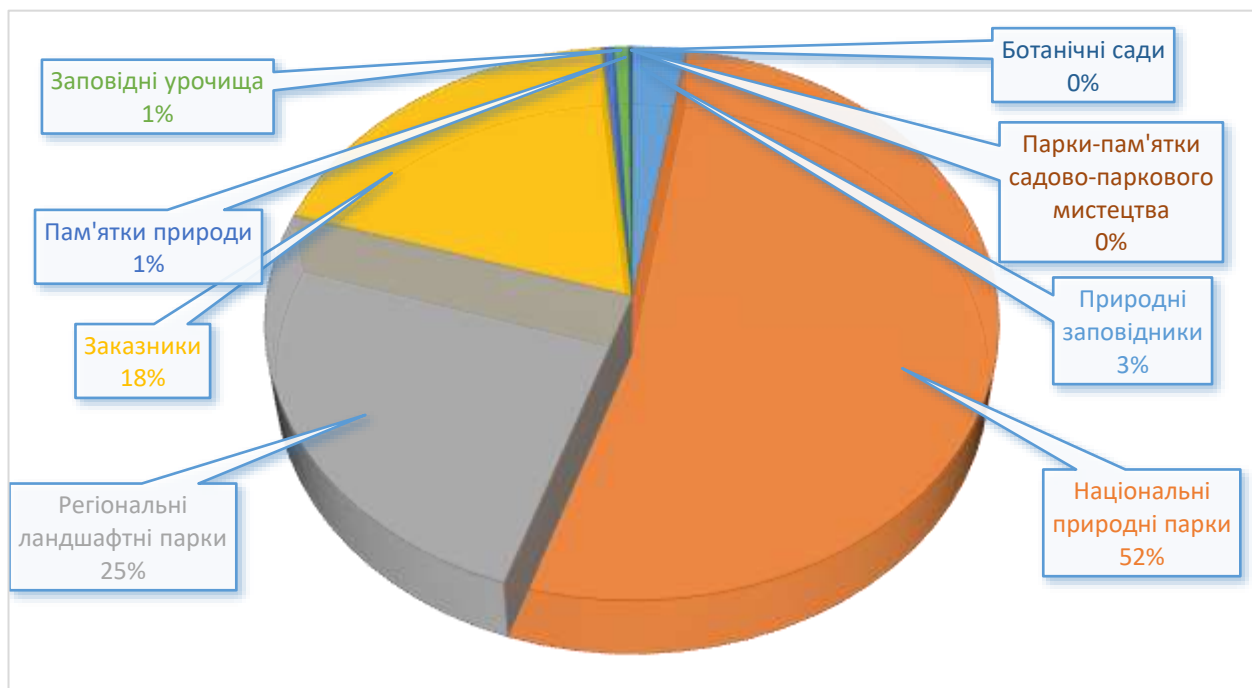


Рис. 3.3 Структура територій та об'єктів ПЗФ Донецької області за часткою від загальної площі ПЗФ (за даними Міндовкілля)

За даними Міндовкілля, природно-заповідний фонд Донецької області станом на 01.01.2023 включає 188 територій та об'єктів (22 – загальнодержавного значення та 166 – місцевого значення) загальною площею 118278,539 га. Бачимо, що у порівнянні із ПЗФ 01.01.2020 р., площа ПЗФ 01.01.2023 р. збільшилась на 1587,7327 га із 116690,8063 га до 118278,539 га. Збільшення ПЗФ відбулося переважно за рахунок об'єктів місцевого значення, зокрема заказників.

### 3.2. Аналіз статусу природоохоронних територій

За допомогою інтерактивних карт «DeepStateMap» (рис. 3.4) [13] та «Сервісу протимінної діяльності ДСНС» [12] було проведено аналіз ПОТ Донеччини. Результати аналізу наведені у таблиці (Додаток А).

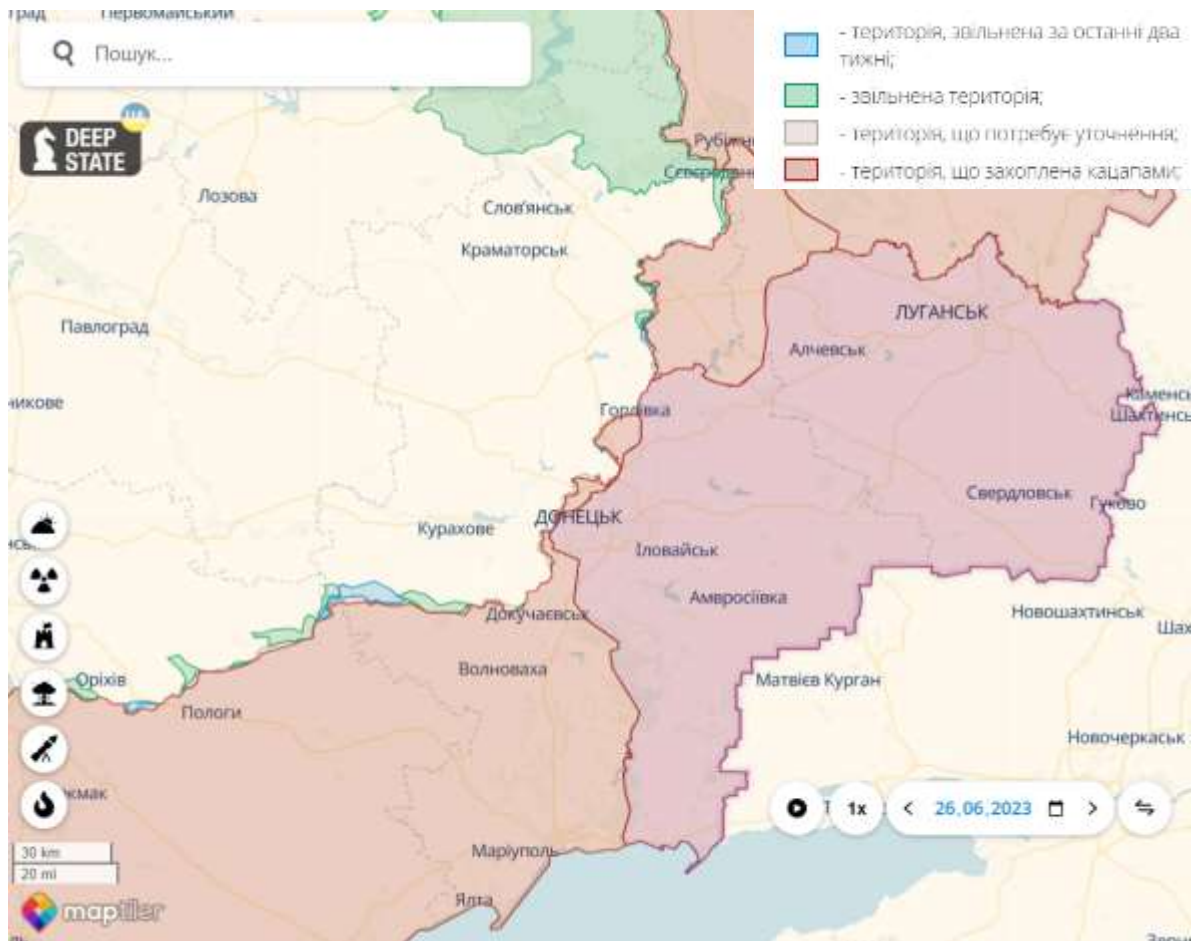


Рис. 3.4 Інтерактивна карта війни «DeepStateMap», територія Донецької області станом на 26.06.2023 [13]

У ході дослідження було проаналізовано статус територій та об'єктів природно-заповідного фонду Донецької області, поділивши об'єкти на 4 групи: 1) не були окуповані, 2) повністю звільнені, 3) частково звільнені, 4) повністю окуповані. Було виявлено, що більшість природоохоронних територій Донеччини (рахуючи відділення Українського степового природного заповідника за 1 об'єкт), а саме: 90 - не були окупованими; 73 – повністю окуповані; 7 – повністю звільнені; 2 - частково звільнені та 1 – інформація відсутня через те, що об'єкт знаходиться у сірій зоні і потребує уточнення за даними DeepStateMap. Для більш детальної характеристики на основі одержаних даних нами створено карту статусу природоохоронних територій у геоінформаційній системі QGIS, частково за допомогою ресурсу «Wikimapia» [34] (рис. 3.5) та таблицю 3.2, де було прораховано показники хорологічного різноманіття окремо по кожному статусу ПОТ за формулами (2.1), (2.2), (2.3).

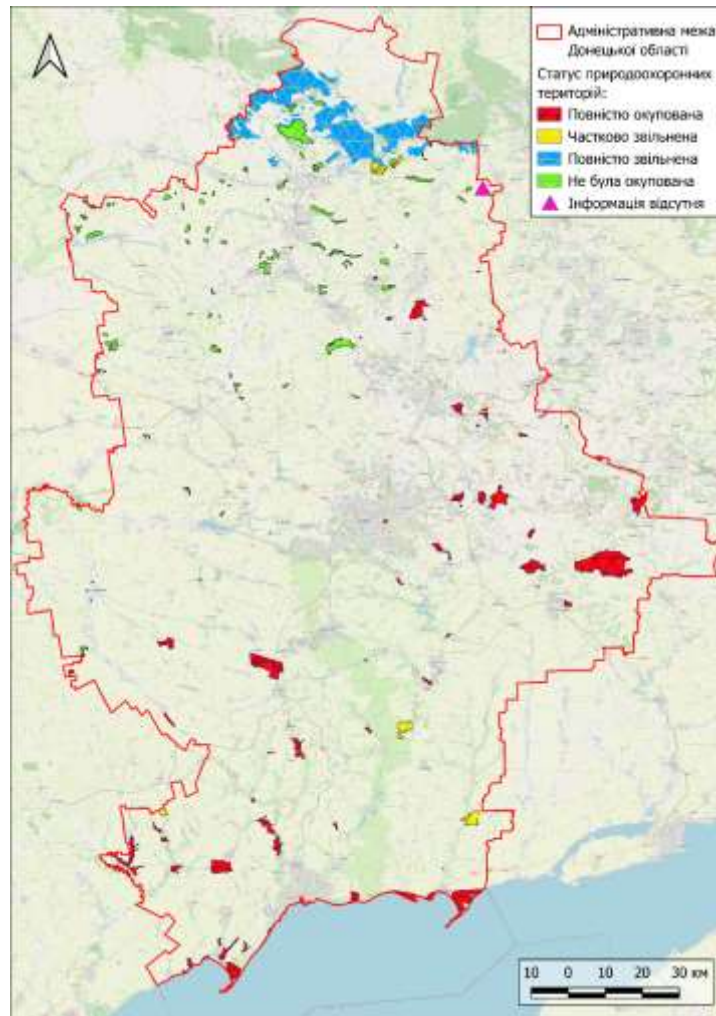


Рис. 3.5. Карта статусу природоохоронних територій Донецької області станом на 26.06.2023

Таблиця 3.2

**Показники хорологічного різноманіття за статусом природоохоронних територій та об'єктів Донецької області станом на 26.06.2023**

Статус ПОТ	Кількість ПОТ, од.	Площа, га	Частка від загальної площі, %	Середній розмір контуру ПОТ, га	Щільність контурів ПОТ, од./га	Індекс Фрідланда
повністю окупована	73	59365,68	50,87	813,23	0,0012	0,0008005
частково звільнена	2	3063,7	2,63	1531,85	0,0007	0,0000065
повністю звільнена	7	40700,21	34,88	5814,32	0,0002	0,0000004
не була окупована	90	13491,55	11,56	149,91	0,0067	0,0052369
інформація відсутня	1	69,67	0,06	69,67	0,0144	0
Разом:	173	116690,81	100	-	-	-
Середнє значення:	-	-	-	1675,8	0,0046	0,0012089

Із таблиці бачимо, що кількісно переважає група ПОТ, що не була окупована (90), проте ця категорія охоплює незначну площу у порівнянні з іншими групами (11,6% від загальної площі). Так статус ПОТ – повністю окупований хоч за кількістю йде другим, проте за площею переважає і становить 34,88% від загальної площі. Також незважаючи на малу кількість (7) повністю звільнених об’єктів, вони охоплюють значну площу – 34,88% від загальної площі. Щодо найменших показників за кількістю та площею, то у нашому випадку – це група частково звільнених об’єктів, яких налічують 2 одиниці із часткою від загальної площі 2,63%. Для кращої показовості розробимо діаграми розподілів статусу ПОТ Донецької області за кількістю одиниць та часткою від загальної площі (рис. 3.6 і рис. 3.7).

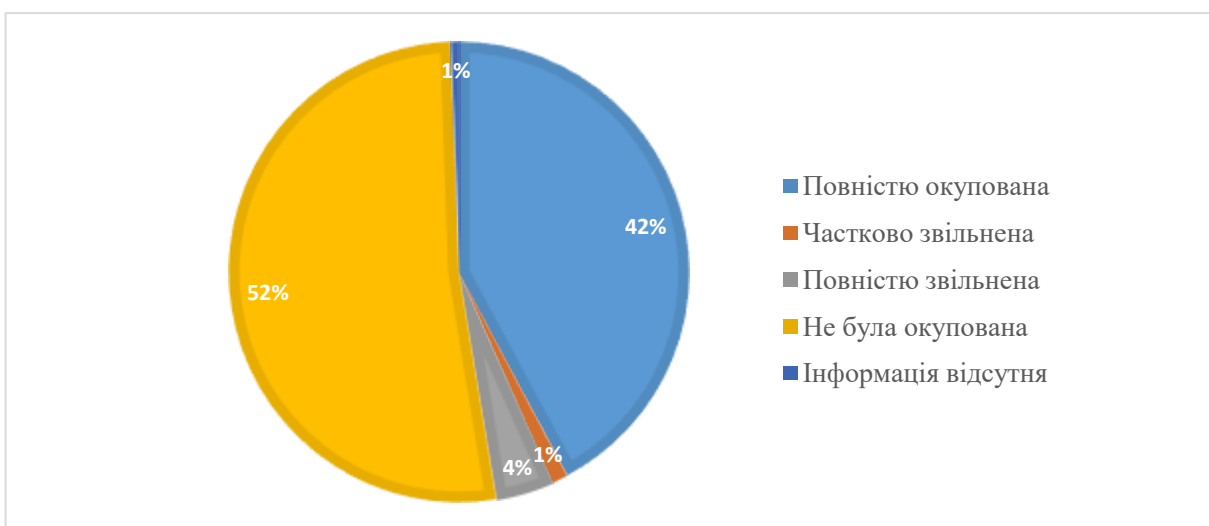


Рис. 3.6 Розподіл статусу територій та об’єктів ПЗФ Донецької області за кількістю одиниць станом на 26.06.2023

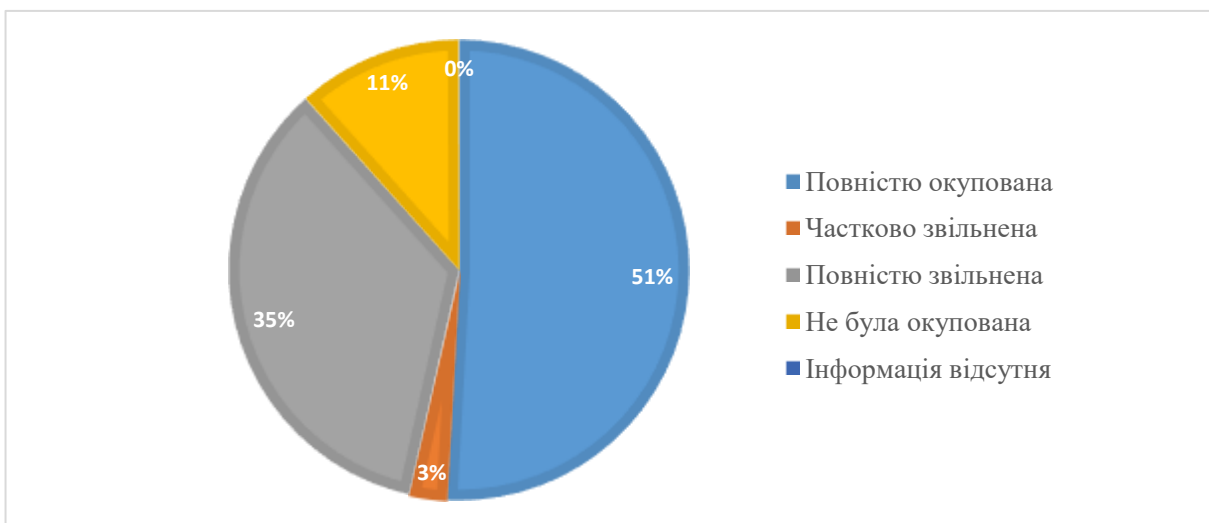


Рис. 3.7 Розподіл статусу територій та об’єктів ПЗФ Донецької області за часткою від загальної площі станом на 26.06.2023

Слід сказати, що середній розмір контуру ПОТ, які повністю окуповані приблизно у 7 разів менші за ті, що повністю звільнені. Звідси випливає, що небезпека фрагментації повністю окупованих територій більша за ті, що повністю звільнені, що свідчить про більшу вразливість видів до існування, адже фрагментація менших за розміром контурів відбувається швидшими темпами, тому їх потрібно швидше деокупувати, для того щоб врятувати.

Показники щільності контурів та індекс Фрідланда повністю окупованих територій вищі за ті, що повністю звільнені, це означає, що там більша кількість контурів на одиницю площі, а значить більше різноманіття, а отже є що втрачати. Щодо щільності контурів, то зазначимо, що щільність територій, які не перебувають під окупацією більша у 33,5 разів за повністю звільнені, що пояснюється значно меншим середнім розміром контуру окремої ПОТ. Чим більший індекс Фрідланда, тим більший рівень ландшафтного різноманіття, з цього випливає, що найбільш різноманітною категорією є природоохоронні території, які не були окуповані (0,0052369), а найменш різноманітною - повністю звільнені (0,0000004).

### **3.3. Види впливів військової агресії на досліджуваній території**

У підрозділі 1.2, нами було розглянуто основні види війни на природоохоронних територіях, у цьому підрозділі зупинимось детальніше на конкретних випадках воєнного впливу саме на територіях та об'єктах природно-заповідного фонду Донецької області.

Аналізуючи інформацію із літературних та інтернет-джерел, автором було складено таблицю 3.3 із переліком наслідків війни на двадцяти природоохоронних територіях.

*Таблиця 3.3*

**Перелік впливів воєнних дій на об'єкти та території ПЗФ Донеччини**

Назва території чи об'єкта ПЗФ	Типи впливів воєнних дій на природні комплекси
Хомутовський степ	На території відбувались пожежі внаслідок бойових дій у 2014-2015 роках [17].
Кам'яні Могили	Неможливість проведення природоохоронної діяльності співробітниками через окупацію території [17].
ФКрейдяна флора	Механічні пошкодження ландшафтів, тварин та рослин через обстріли та вибухи снарядів, забруднення хімічними речовинами атмосфери та ґрунту, будівництво оборонних споруд, що викликало трансформацію та руйнацію біотопів [3]. Територія зазнала обстрілів у 2014 і 2015 роках, залишились вирви, збереглись окопи. Станом на 2021 рік заповідник розміновано, він працює, а його природний стан поступово повертається до норми. Проте наразі невідомий стан ґрунтів після воєнних дій [8].
Кальміуське	Механічні пошкодження ландшафтів, тварин та рослин через обстріли та вибухи снарядів, забруднення хімічними речовинами атмосфери та ґрунту, будівництво оборонних споруд, що викликало трансформацію та руйнацію біотопів [3].
Національний природний заповідник «Святі Гори»	На території велися активні бойові дії із березня по вересень 2022 року, унаслідок чого було зруйновано близько 70% природоохоронної території парку [37]. Станом на 2023 рік національний природний парк (далі - НПП) забруднений снарядами «Ураганів», уламками «Градів», мінометними мінами. Найявні воронки від вибухів, спалена військова техніка та обстріляні цивільні авто. Відбувалися пожежі, тварини травмуються та гинуть натрапляючи на міни. НПП зазнав обстрілів, будівництва укріплень, а також забруднень паливно-мастильними матеріалами. Зазнали уражень також крейдяні ґрунтові схили, які вважаються унікальними з точки зору біорізноманіття [20]. У рекреаційній зоні парку розміщувалися військові ЗСУ, які користувалися природними ресурсами, за даними місцевих [5]. Механічні пошкодження ландшафтів, тварин та рослин через обстріли та вибухи снарядів, забруднення хімічними речовинами атмосфери та ґрунту, будівництво оборонних споруд, що викликало трансформацію та руйнацію біотопів [3].
Національний природний заповідник «Меотида»	На території парку проводилися військові навчання, розміщувалась військова частина та полігони. В результаті чого колонія рябодзьобих крячків, яка була найбільшою в Європі, залишила своє місце гніздування на Кривій косі. Найбільша скеля парку була розбита гранатометами [5]. Адміністрація парку була захоплена та розграбована озброєними представниками «ДНР», які також розміщували військову техніку, проводили військові навчання, безконтрольні риболовлі, полювання. За даними фахівців Truth Hounds, через воєнні дії популяція крячка рябодзьобого зменшилась у 10 разів із 50 000 до 5 000, а колонія пелікану кучерявого, яка була єдиною на узбережжі, повністю зникла [8].
Лісовий заказник «Білосарайська коса»	На території відбувались пожежі внаслідок бойових дій [11].
Лісовий заказник «Роздольненський»	На території відбувались пожежі внаслідок бойових дій [11].

<b>Гідрологічна пам'ятка природи «Озеро Ріпне»</b>	На території відбувалися бойові дії у 2014 році, внаслідок чого зникли численні водоплавні птахи, зокрема, кулики-довгоноги та крячки малі зникли на гніздуванні [5].
<b>Гідрологічна пам'ятка природи «Озеро Сліпне»</b>	На території відбувалися бойові дії у 2014 році, внаслідок чого зникли численні водоплавні птахи, зокрема, кулики-довгоноги та крячки малі зникли на гніздуванні [5].
<b>Донецький ботанічний сад</b>	Через холод взимку та відключення тепломережі колекція рослин оранжереї саду опинилася під загрозою [3]. Наразі сад працює, проте знаходиться під окупацією.
<b>Регіональний ландшафтний парк «Донецький кряж»</b>	На території відбувалися пожежі [5]. Парк згорів повністю на площі понад 3000 га [37]. В тому числі згоріло 90 га лісу у серпні 2021 р. [35]. Загиблі військові були поховані на території парку [17]. Механічні пошкодження ландшафтів, тварин та рослин через обстріли та вибухи снарядів, забруднення хімічними речовинами атмосфери та ґрунту, будівництво оборонних споруд, що викликало трансформацію та руйнацію біотопів [3].
<b>Регіональний ландшафтний парк «Клебан-Бик»</b>	Парк обстрілювали окупанти у липні 2022 р., у результаті чого погорів сухостій [17].
<b>Регіональний ландшафтний парк «Зуївський»</b>	На території відбувалися пожежі внаслідок бойових дій [3].
<b>Регіональний ландшафтний парк «Краматорський»</b>	Не зазнав військових дій, проте у 2014 році на околицях парку ЗСУ рили окопи. Інспектори парку провели розмову із військовими і в результаті заповідна територія не була пошкоджена [5]. Будівництво фортифікаційних споруд, внаслідок чого відбувається трансформація та руйнація біотопів з використанням деревини заповідних лісів [3].
<b>Регіональний ландшафтний парк «Слов'янський курорт»</b>	На території відбувалися бойові дії у 2014 році, внаслідок чого зникли численні водоплавні птахи, зокрема, кулики-довгоноги та крячки малі зникли на гніздуванні [5]. Механічні пошкодження ландшафтів, тварин та рослин через обстріли та вибухи снарядів, забруднення хімічними речовинами атмосфери та ґрунту, будівництво оборонних споруд, що викликало трансформацію та руйнацію біотопів [3].
<b>Ландшафтний заказник «Балка Скелева»</b>	Пожежі викликані обстрілами та іншими факторами, пов'язаними з бойовими діями [3].
<b>Ботанічний заказник «Пристенське»</b>	Механічні пошкодження ландшафтів, тварин та рослин через обстріли та вибухи снарядів, забруднення хімічними речовинами атмосфери та ґрунту, будівництво оборонних споруд, що викликало трансформацію та руйнацію біотопів [3].
<b>Ботанічний заказник «Обушок»</b>	Пожежі викликані обстрілами та іншими факторами, пов'язаними з бойовими діями [3].
<b>Ботанічний заказник «Крейдяне»</b>	Механічні пошкодження ландшафтів, тварин та рослин через обстріли та вибухи снарядів, забруднення хімічними речовинами атмосфери та ґрунту, будівництво оборонних споруд, що викликало трансформацію та руйнацію біотопів [3].

Із таблиці, можна зробити висновок, що головними видами впливів воєнних дій на природоохоронні території є:

- Пожежі (рис. 3.8 і рис. 3.9);

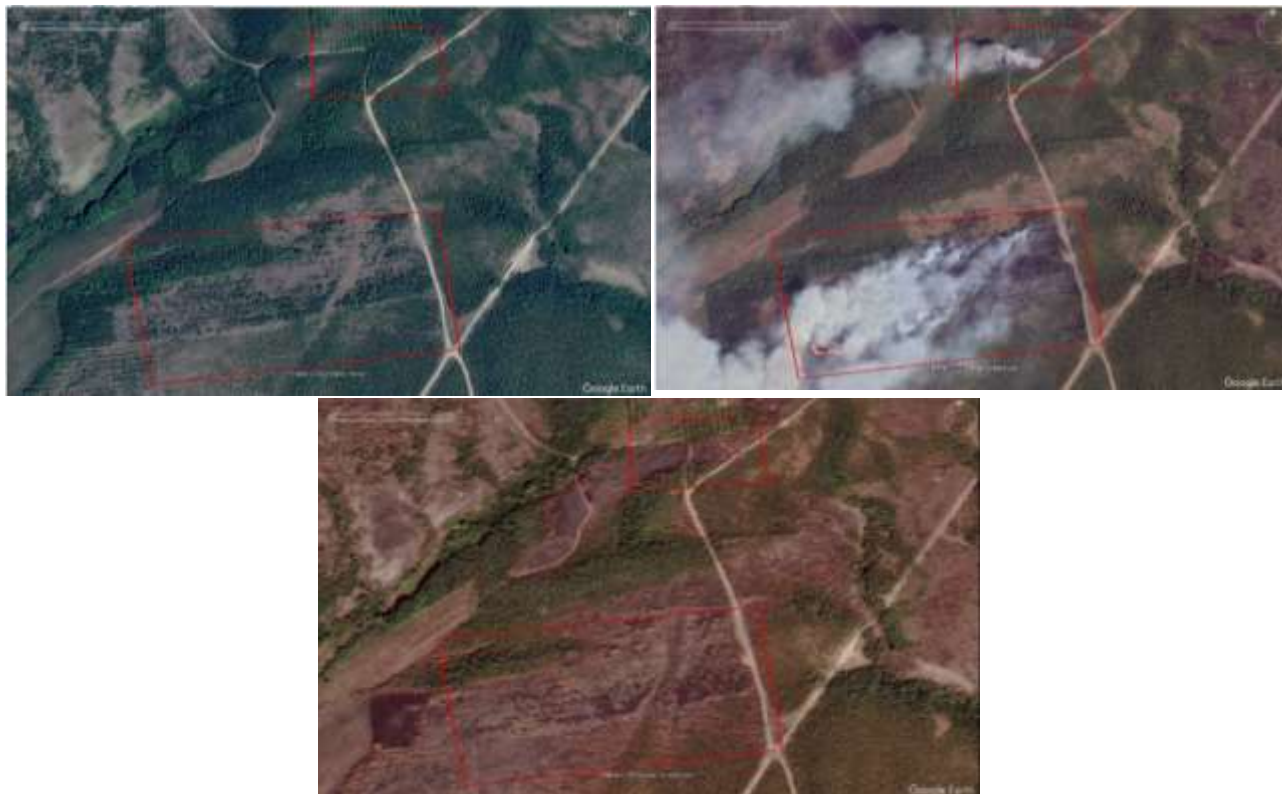


Рис. 3.8 Території РЛП «Донецький кряж», які зазнали пожеж через військові дії: а) території парку до війни (08.2013); б) під час війни (08.2014); в) наслідки пожежі (09.2014) (знімок зроблено у Google Earth).

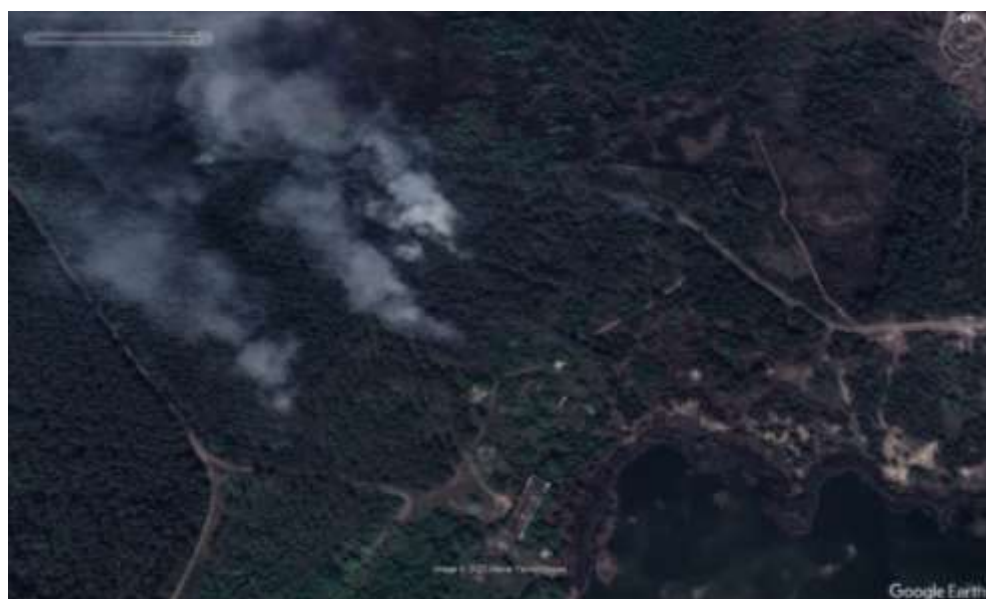


Рис. 3.9 Пожежі, спричинені військовими діями у НПП «Святі гори» поблизу с. Діброва (05.2022) (знімок зроблено у Google Earth)

- Обстріли та вибухи снарядів (рис. 3.10);



Рис. 3.10 Обстріляні ділянки під час бойових дій природного заповідника «Крейдяна флора» (білі цятки) (05.2022) (знімок зроблено у Google Earth)

- Вирви від обстрілів (рис. 3.11);



Рис. 3.11 Воронки в заповіднику "Крейдяна Флора".

Автор: С. Лиманський [35]

- Забруднення земель снарядами, вибухонебезпечними предметами (рис. 3.12);



Рис. 3.12 Боєприпаси, знайдені саперами вздовж дороги НПП «Святі гори». Автор: К. Полянська [20]

- Розташування спаленої техніки та обстріляних цивільних автомобілів (рис. 3.13);



Рис. 3.13 Розташування спаленої техніки на території наукового відділу НПП «Святі гори». Автор: К. Полянська [20]

- Проведення військових навчань, розміщення військової частини та полігонів;



Рис. 3.14 Колишні позиції російських військ у НПІ «Святі гори».

Автор: К. Полянська [20]

- Облаштування оборонних споруд (рис. 3.15);



Рис. 3.15 Окопи в заповіднику «Крейдяна флора». Автор: С. Лиманський [35]

- Підривання та травмування тварин через вибухи та натрапляння на вибухонебезпечні предмети;
- Зменшення популяції птахів та видів тварин;
- Механічні пошкодження ландшафтів, рослин та тварин;
- Забруднення хімічними речовинами атмосферного повітря та ґрунту;
- Використання ЗСУ природних ресурсів, безконтрольні риболовлі та полювання;
- Неможливість проведення природоохоронної діяльності через окупацію території.

#### **3.4. Визначення розмірів шкоди, завданої довкіллю внаслідок військових дій (на прикладі окремих природоохоронних територій)**

Практично вся територія Донецької області потенційно забруднена вибухонебезпечними речовинами (Додаток А), а з таблиці 3.3 бачимо, що на території НПП «Святі гори» велися активні військові дії, тож можемо припустити, що ґрунти всієї території парку, площею 40605,5 га, є забрудненими. Також варто зазначити, що станом на 26.02.2023 заповідна територія є повністю звільнена (Додаток А).

Розрахуємо розмір шкоди, завданої землі, ґрунтам внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану на прикладі національного природного парку «Святі гори» за формулою (2.5).

Перед тим як перейти до обчислення розміру шкоди від забруднення ґрунтів, потрібно визначити та розрахувати ще низку компонентів: нормативну грошову оцінку земельної ділянки, ґрунти якої зазнали забруднення (ГОЗ); коефіцієнт небезпечності забруднюючої речовини (КН) за додатком 1 до Методики 171; коефіцієнт, що застосовується для врахування природоохоронної цінності земельної ділянки (К<sub>о</sub>) за додатком 10 до Методики 963; вартість рекультивації земель (В<sub>р</sub>), що визначається за формулою (2.6).

Згідно Методики [23], якщо грошова оцінка земельних ділянок не проведена, то ГОЗ можна обчислювати як середню нормативну грошову оцінку площі ріллі по області, помножену на коефіцієнт, що спричинив негативні екологічні наслідки для родючості ґрунтів, який дорівнює 300.

Усереднений показник нормативної грошової оцінки земель Донецької області за наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження усереднених показників нормативної грошової оцінки земель» становить 31 111 грн/га [29]. Тому ГОЗ Донецької області дорівнює  $31\,111 \times 300 = 9\,333\,300$  (грн/га), або 933,33 грн/кв.м (на курсі «Оцінка шкоди довкіллю від російської агресії» на платформі «Prometheus» [15] для обчислення використовували значення саме у грн/кв.м).

З таблиці 3.3 бачимо, що територія була забруднена паливно-мастильними речовинами, тому відповідно до додатка 1 Методики [25], КН має надзвичайно небезпечний ступінь і становить 4.

Згідно додатка 10 до Методики [24],  $K_o = 10$ , оскільки розглядається територія ПЗФ.

Перейдемо до розрахунку  $V_p$ , що в свою чергу містить компоненти, які потрібно визначити: коефіцієнт складності ( $K(c)$ ), коефіцієнт кількості забруднених ділянок в одній територіальній громаді ( $K(k)$ ) та коефіцієнт робіт із землювання ( $K(z)$ ), який також обчислюється за окремою формулою (2.7).

Згідно вказаної Методики,  $K(c) = 1,2$ , так як розглядається нерівна поверхня;  $K(k) = 1,9$ , так як кількість засмічених ділянок 4 і більше.

Визначимо коефіцієнт робіт із землювання ( $K(z)$ ), за формулою (2.7). Компоненти для його розрахунку візьмемо з табл. 2.1: так як у нас площа понад 100 га, то  $P_1 = 50\,000$  грн,  $P_2 = 4\,000$  грн, то  $K(z) = (50\,000 + 4\,000) \times 40605,5 = 2\,192\,697\,000$  (грн).

Маючи всі потрібні компоненти для розрахунку вартості рекультивації ( $V_p$ ), обчислимо його значення за формулою (2.6):  $1,2 \times 1,9 \times 2\,192\,697\,000 = 4\,999\,349\,160$  (грн).

Таким чином, обчислимо розмір шкоди від забруднення ґрунтів:

$$PШ = 1,5 \times 933,33 \times 40605,5 \times 4 \times 10 + 4\,999\,349\,160 = 7\,273\,249\,038,9 \text{ (грн)}.$$

З таблиці 3.3 бачимо, що внаслідок військових дій згоріло 90 га лісу на території регіонального ландшафтного парку (далі - РЛП) «Донецький кряж». За Методикою [28] визначимо розмір шкоди, завданої неорганізованими викидами забруднюючих речовин або сумішей таких речовин в атмосферне повітря внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій та/або під час дії воєнного стану за формулою (2.8). Проте попередньо потрібно визначити масу неорганізованого викиду забруднюючої речовини або суміші таких речовин в атмосферне повітря (Мі викид), яка розраховується за формулою (2.9). Для зручності проведемо розрахунок у табл. 3.4 і схематично подамо отримані результати на рис. 3.16.

Таблиця 3.4

**Розрахунок Мі викиду на території РЛП «Донецький кряж»**

Назва забруднюючих речовин		qі, Коефіцієнт при лісових пожеж та інших насаджень, т/Га	S, Площа пожежі, Га	Мі викид, т
<b>NOx</b>	Азоту діоксид	0,1	90	9
<b>NH3</b>	Аміак	0,02		1,8
<b>SOx</b>	Ангідрид сірчистий	0,02		1,8
<b>CO2</b>	Вуглецю діоксид	712,8		64152
<b>CO</b>	Вуглецю оксид	3		270
<b>NM VOC</b>	НМЛОС	0,3		27
<b>ОКВЧ + PM10 + PM2,5 (Сажа)</b>	Тверді речовини	5,4		486
<b>Pb</b>	Свинець і його неорганічні сполуки (у перерахунку на свинець)	0,000097		0,00873
<b>Cd</b>	Кадмію оксид (у перерахунку на кадмій)	0,000008		0,00072
<b>Hg</b>	Ртуті оксид (у перерахунку на ртуть)	0,000007		0,00063
<b>As</b>	Миш'як, неорганічні сполуки (у перерахунку на миш'як)	0,000044	0,00396	
<b>Cr</b>	Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	0,000042	0,00378	

<b>Cu</b>	Міді оксид (у перерахунку на мідь)	0,000099		0,00891
<b>Ni</b>	Нікелю оксид (у перерахунку на нікель)	0,000067		0,00603
<b>Se</b>	Селену діоксид (у перерахунку на селен)	0,000006		0,00054
<b>Zn</b>	Цинку оксид (у перерахунку на цинк)	0,00085		0,0765
<b>Benzo(a)pyrene</b>	Бенз(а)пірен	0,000005		0,00045

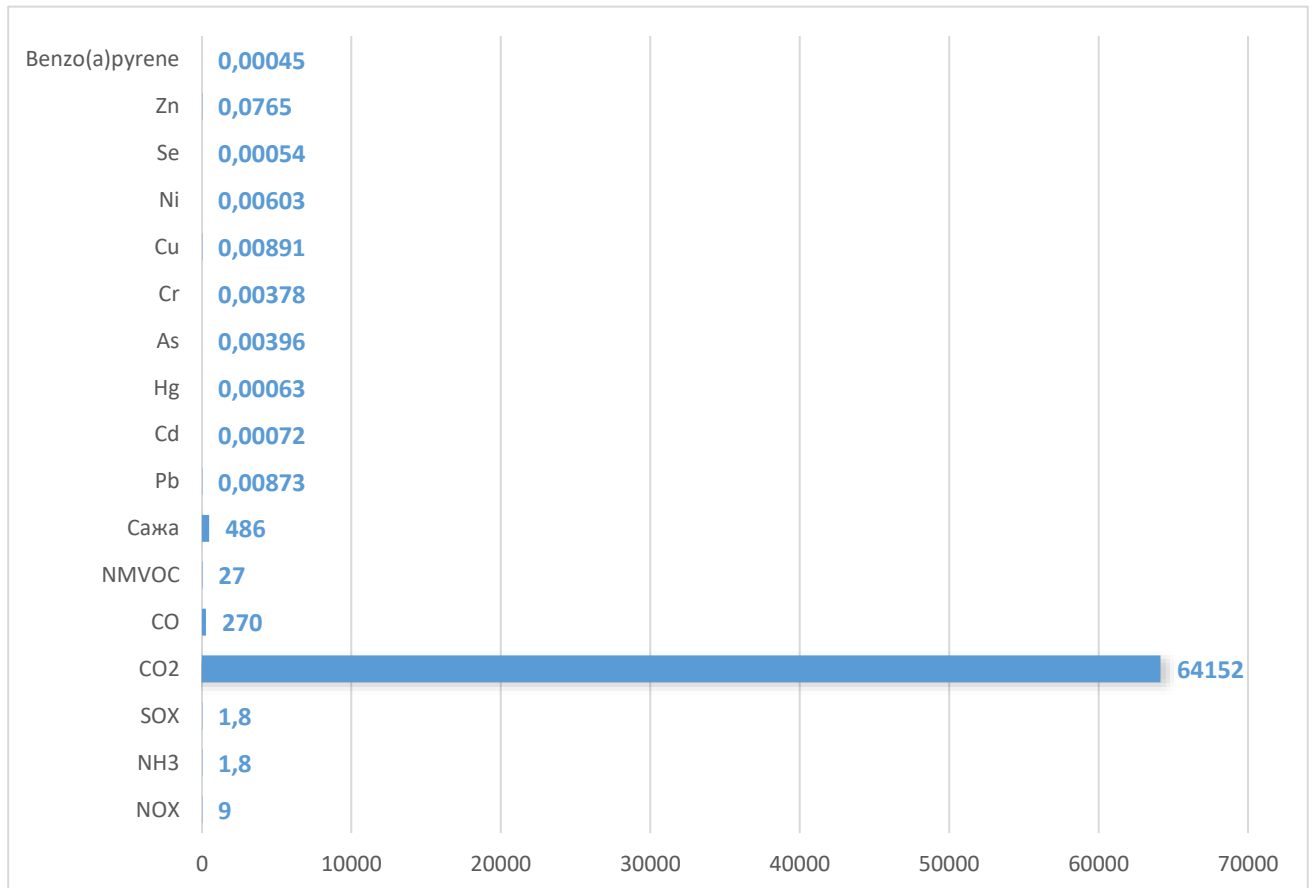


Рис. 3.16 Структура викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря у РЛП «Донецький кряж»

Із рис. 3.16 бачимо, що під час лісових пожеж найбільше виділяється така забруднююча речовина як CO<sub>2</sub> (64 152 т), далі вже йдуть такі речовини як сажа (486 т) та чадний газ (CO) (270 т). А найменше виділяються: Benzo(a)pyrene (0,00045 т), Se (0,00054 т), Hg (0,00063 т).

Також перед тим як перейти до розрахунку розміру шкоди від забруднюючих речовин, які виділяються під час лісових пожеж, визначимо

потрібні для обчислення компоненти: ставку податку за неорганізовані викиди забруднюючих речовин або суміші таких речовин в атмосферне повітря (Сп); коефіцієнт класу небезпеки забруднюючих речовин або суміші таких речовин (Кнеб); коефіцієнт впливу на довкілля в залежності від тривалості події (Кв); коефіцієнт, що залежить від масштабу подій (Кмп); коефіцієнт, що залежить від характеру походження події (Кпп).

Кв визначається згідно додатку 4 Методики [28] і становить 3, так як неможливо визначити тривалість подій; Кмп – згідно додатку 5 Методики 175 і становить 2, тому що масштаб події у нашому випадку – 90 га, тобто в межах від 50 до 150; Кпп – згідно додатку 6 Методики 175 і становить 10, так як характер походження події – воєнний стан.

Сп – сталі дані, які беруться зі ст. 243 Податкового кодексу України [19]; Кнеб – сталі дані, що наведені у додатку 3 Методики [28]. Запишемо потрібні компоненти до таблиці 3.5 та обчислимо розмір шкоди від забруднюючих речовин, які виділяються під час лісових пожеж за формулою (2.8).

Таблиця 3.5

**Розрахунок розміру шкоди від забруднюючих речовин, які виділяються під час лісових пожеж у РЛП «Донецький кряж»**

Назва забруднюючих речовин	Мі викид, т	Сп, Сума екоподатку, грн/тон	Кнеб, Коефіцієнт небезпеки забруднюючих речовин	Кв, Коефіцієнт впливу на довкілля	Кмп, Коефіцієнт масштабу події	Кпп, Коефіцієнт характеру походження події	Рш, Розмір шкоди, грн
<b>NOx</b>	9	2574,43	3	3	2	10	4170576,6
<b>NH3</b>	1,8	482,84	2				104293,44
<b>SOx</b>	1,8	2574,43	3				834115,32
<b>CO2</b>	64152	30	2				230947200
<b>CO</b>	270	96,99	2				3142476
<b>NM VOC</b>	27	145,5	2				471420
<b>ОКВЧ + PM10 + PM2,5 (Сажа)</b>	486	96,99	3				8484685,2
<b>Pb</b>	0,00873	109127,84	5				285805,813
<b>Cd</b>	0,00072	20376,23	5				4401,26568
<b>Hg</b>	0,00063	109127,84	5				20625,1618

<b>As</b>	0,00396	4216,92	4				4007,76077
<b>Cr</b>	0,00378	69113,38	5				78374,5729
<b>Cu</b>	0,00891	4216,92	4				9017,46173
<b>Ni</b>	0,00603	103816,62	4				150243,412
<b>Se</b>	0,00054	18413,24	5				2982,94488
<b>Zn</b>	0,0765	628,32	3				8651,9664
<b>Benzo(a)pyrene</b>	0,00045	3277278,63	5				442432,615

Відповідно до Методики [28], загальний розмір шкоди становить суму окремих розмірів шкоди по забруднюючих речовинах і становить 249 161 309, 5 грн.

#### Висновки.

Природно-заповідний фонд Донецької області містить 8 із 11 категорій ПЗФ і становить приблизно 4,4% від загальної площі Донеччини.

Заповідні території досліджуваної території потенційно забруднені вибухонебезпечними предметами (більшість ПОТ). Поділивши їх на групи за статусом війни, виходить, що 90 – не були окуповані, 73 – повністю окуповані, 7 – повністю звільнені, 2 – частково звільнені та 1 ПОТ потребує уточнення, так як на момент аналізу перебувала у сірій зоні.

На територіях та об'єктах ПЗФ Донеччини спостерігалися та спостерігаються різні впливи воєнних дій. Основними з яких є пожежі, обстріли та вибухи снарядів, забруднення земель вибухонебезпечними речовинами, будівництва фортифікаційних споруд, забруднення довкілля хімічними речовинами, загрози життю тварин та інші.

Замало просто слів про негативні наслідки воєнних дій на ПЗФ України у цілому, тому важливо робити хоча б приблизні розрахунки розмірів шкоди. На прикладі заповідних територій Донеччини, НПП «Святі гори» та РЛП «Донецький кряж», були проведені відповідні обчислення. Ці лише окремі і попередні обрахунки показали, наскільки великою є шкода об'єктам ПЗФ, завдана воєнними діями. Грошовий еквівалент її оцінюється мільярдами гривень, не кажучи вже про безповоротні втрати гео- та біорізноманіття.

## РОЗДІЛ 4

### МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ПО ВІДНОВЛЕННЮ ЕКОСИСТЕМ, ТРАНСФОРМОВАНИХ ВОЄННИМИ ДІЯМИ

На сьогоднішній день в Україні інтенсивність бойових дій така, що запровадження якихось заходів відновлення довкілля практично є неможливим. Адже в умовах того, коли потрібно зберігати життя, люди не думають про стан довкілля, а роблять все можливе задля свого збереження.

На нашу думку, відновлення екосистем довкілля, в тому числі природоохоронних територій, на окремих територіях, де не ведуться активні військові дії, можливе, проте потребує значних сил, тривалого часу та фінансових витрат.

Робоча група «Екологічна безпека» у 2022 році розробила проєкт плану відновлення України, в тому числі і за напрямом «Збереження природних екосистем і біологічного різноманіття, відновлення та розвиток природоохоронних територій та об'єктів» із стратегічною ціллю: відновлення та розвиток природоохоронних територій, збереження біорізноманіття, збільшення площ природних екосистем та збалансування ландшафтів [32]. План містить 3 етапи відновлення, кожен з яких містить свої часові рамки (1 етап: червень 2022 р. – кінець 2022 р., 2 етап: січень 2023 р. – грудень 2025 р., 3 етап: січень 2026 р. – грудень 2032 р.), цілі та 15 завдань, що наведені на рис. 4.1. Цілі стосуються переважно впровадження і посилення державної політики щодо збереження і відтворення природних екосистем і біологічного різноманіття на перших етапах проєкту по відновленню природних комплексів та безпосередньо реалізації заходів по збереженню біорізноманіття із співвідношенням їх до норм ЄС.

	Цілі	Завдання
Етап 1	Посилити інституційну спроможність впроваджувати екологічну політику та управління природоохоронними територіями як на національному, так і на регіональному рівнях, в тому числі шляхом впровадження ландшафтного планування	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формування нормативно-правової бази для збалансування структури ландшафтів збереження біорізноманіття, створення ефективної системи управління природоохоронними територіями.</li> <li>2. Інвентаризація втрат в межах природоохоронних територій внаслідок агресії російської федерації.</li> <li>3. Розроблення механізму оцінки екосистемних послуг, які надають природні території, та врахування їх вартості у прийнятті управлінських рішень.</li> </ol>
Етап 2	Підвищити ефективність державної політики у збереженні та відтворенні біорізноманіття	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Розроблення Ландшафтної програми для збереження і відновлення територій, що зазнали порушень і трансформації.</li> <li>5. Розроблення методичних рекомендацій щодо реалізації пілотних проектів з ландшафтного планування на територіях, які зазнали руйнувань внаслідок російської агресії.</li> <li>6. Створення ефективного механізму управління природоохоронними територіями міжнародного, європейського, національного та місцевого значення в Україні.</li> <li>7. Створення мережі зразкових територій природно-заповідного фонду, які відповідають кращим європейським практикам.</li> <li>8. Розроблення системи моніторингу природоохоронного статусу видів флори і фауни та типів природних оселищ, що охороняються на європейському рівні.</li> <li>9. Реалізація пілотних проектів для відновлення екосистем на території об'єктів природно-заповідного фонду, порушених внаслідок російської агресії.</li> <li>10. Забезпечення внесення до Державного земельного кадастру відомостей про усі території та об'єкти природно-заповідного фонду та зміцнення механізму охорони їх режиму.</li> </ol>
Етап 3	Реалізувати заходи зі збереження, відтворення біорізноманіття, розвитку природоохоронних територій та гармонізувати управління ними з нормами ЄС	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Створення репрезентативної та ефективно керованої мережі природоохоронних територій, в тому числі, інтегрованої до мережі природоохоронних територій ЄС.</li> <li>12. Забезпечення на постійній основі моніторингу природоохоронного статусу видів флори і фауни та типів природних оселищ в межах природоохоронних територій.</li> <li>13. Реалізація Ландшафтної програми для збереження і відновлення територій, що зазнали порушень і трансформації.</li> <li>14. Продовження створення мережі зразкових територій природно-заповідного фонд, які відповідають кращим європейським практикам.</li> <li>15. Відновлення екосистем на території всіх об'єктів природно-заповідного фонду, порушених внаслідок російської агресії.</li> </ol>

Рис. 4.1 План відновлення за напрямом «Збереження природних екосистем і біологічного різноманіття, відновлення та розвиток природоохоронних територій та об'єктів»: цілі та завдання (на основі [32])

Задля досягнення цілей були поставлені конкретні завдання, які в основному включають: інвентаризацію втрат в межах природоохоронних територій внаслідок агресії росії; розробленні механізму оцінки екосистемних послуг, ландшафтної програми для збереження і відновлення порушених територій, системи моніторингу природоохоронного статусу; створення ефективного механізму ПОТ різних значень в Україні; та кінцеве завдання, яке базується на відновленні усіх, порушених від збройної агресії, екосистем на територіях та об'єктах ПЗФ. Варто зазначити, що у цьому плані не вистачає конкретних заходів та дій по відновленню екосистем.

Фахівці ЕПЛ зазначають, що частиною державних завдань повинні стати дії по відновленню природоохоронної діяльності, такі як:

- покращення організаційної та законодавчої баз із природоохоронної тематики;
- розширення екологічного моніторингу і звітності;
- осучаснення системи використання промислових і комунальних відходів;
- осучаснення системи водопостачання та водовідведення з урахуванням охорони басейнового підходу та поверхневих вод;
- відновлення територій та об'єктів ПЗФ, які були порушені військовими діями та забезпечення їх ефективної діяльності;
- відновлення земель інших категорій, водних об'єктів, лісових насаджень і полезахисних смуг, які були порушені військовими діями;
- осучаснення практики і принципів експлуатації підприємств, рекультивация та закриття територій гірничо-видобувних підприємств;
- розширення інформаційно-просвітницької діяльності в галузі охорони довкілля [18].

Провідний юрисконсультант ЕПЛ, Анатолій Павелко, на курсі ЕПЛ «Механізми захисту природи в умовах війни» [14] наголошував про механізми захисту та відновлення ґрунтів та виокремив 2 групи шляхів вирішення наслідків військових дій:

1. Ті, які стосуються безпосередньо захисту та відновлення ґрунтів;
2. Організаційні юридичні засоби.

До першої групи він відніс 4 механізми, за допомогою яких у подальшому можна буде відновити довкілля. Перший механізм – це розмінування територій, що тягне за собою довготривалий процес. Можна сказати, що це найголовніший метод, адже будь-які інші фізичні дії без розмінування будуть або неможливими, або становитимуть підвищену небезпеку для проведення таких робіт. Проте у деяких випадках розмінування може бути недоцільним, наприклад: на кордонах із росією та білоруссю. На цих територіях ми повинні думати стратегічно та застосовувати більш ефективні дії і, можливо, не витратити кошти на те, щоб повністю очистити територію для ведення сільського господарства. У такому випадку варто думати про те, щоб законсервувати їх або змінити тип землекористування, наприклад: на відновлення лісів; на те, щоб віднести цю ділянку до земель, які будуть запобігати проникненню диверсійно-розвідувальних груп росії; які можуть використовувати ЗСУ з метою запобігання і попередження наступних агресивних бойових дій з боку російської федерації тощо. А південні території нашої країни потребуватимуть першочергового розмінування, так як вони несуть економічну користь для України – рекреація та сільське господарство.

Другий механізм – це фізичне відновлення порушених ґрунтів. Цей процес, в основному полягає у фізичному засипанні воронки, ям тощо. Варто зазначити, що перед засипанням потрібно обов'язково робити фіксацію події задля доказів і подальшого притягнення до відповідальності країни-агресора.

Третій механізм – це очищення ґрунтів. Цей процес, в основному полягає у фізичній очистці, шляхом вилучення певних предметів із землі, наприклад, шляхом просіювання, вибіркового вилучення тощо.

Четвертий механізм – це консервація / заповідання найбільш забруднених або пошкоджених ділянок. На курсі ЕПЛ [14] Павелко навів яскраві приклади цього механізму на міжнародному рівні: 1. Бельгія сильно постраждала під час Першої світової війни, а також частково під час Другої світової, тому в країні

було вирішено, що розмінування земель є недоцільним та вимагає занадто багато сил і високих ризиків, тому території були передані під консервацію або заповідання; 2. Німеччина має значну кількість природоохоронних територій на колишній лінії розмежування державного кордону між Федеративною Республікою Німеччини і Німецькою Демократичною Республікою. Ті території були малопорушені з лісовими масивами, тому після об'єднання двох частин Німеччини в одну країну було прийнято рішення на цих ділянках створити природоохоронні території, тобто законсервувати їх та залишити на відновлення природі. Цей шлях виявився ефективним, були досягнуті певні природоохоронні цілі та держава не витратила занадто великі ресурси на розмінування та відтворення тих ділянок, які не були цінними в економічному значенні.

Тобто в такому випадку, якщо ми бачимо, що територія не має якогось цінного економічного значення, то такі території можуть консервуватися.

До організаційних заходів належить державна політика, яка спрямована на те, щоб усунути забруднення ґрунтів, забезпечити їх відновлення та повернення у природній стан. Це може бути прийняття державних програм, заходи державного фінансування діяльності із очищення ґрунтів, залучення іноземної допомоги тощо. Є дві складові, що стосуються юридичних засобів: відповідальність за заподіяну шкоду та створення відповідної законодавчої бази, яка буде допомагати повертати ґрунти в належний екологічний стан.

Міжнародний досвід поствоєнних територій Франції полягає у зонуванні територій залежно від ступеня руйнування з метою оцінки можливості відновлення територій до нормальної економічної активності. Розрізняють 3 групи зонування: «зелені зони», «жовті зони» та «червоні зони». Також є території із непошкодженими ділянками, що зображені синім кольором (рис. 4.2) [4].

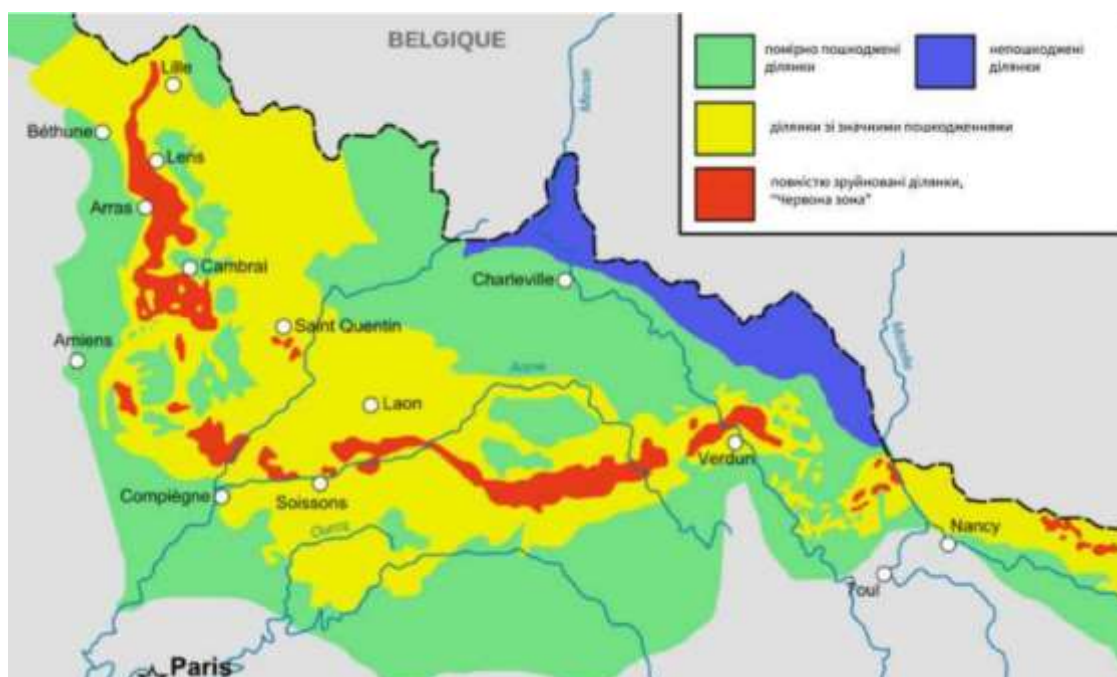


Рис. 4.2 Зонування поствоєнних територій Франції [4]

Наразі зони «зелена» та «жовта» повернуті до цивільного використання. [4] «Червону» зону, яку також називають «Зона Руж», вважають однією із найнебезпечніших зон відчуження, непридатною для життя через хімічно забруднені землі та наявність вибухонебезпечних територій. Це пояснюється тим, що на цьому місці велись активні бойові дії під час Першої світової війни. Для очищення військових наслідків для «Зони Руж» був створений «Департамент розмінування», дякуючи якому зона стає меншою з кожним роком. Варто зазначити, що французька влада припускає, що повне очищення залишків вибухонебезпечних предметів відбудеться через 300 – 700 років [36].

Потрібно звернути увагу також і на міжнародний досвід В'єтнаму. Після війни у цій країні було висаджено ліс у рамках національної програми лісовідновлення, започаткованої у 1976 р. під керівництвом США. У подальшому ліс став туристичною визначною пам'яткою [40]. Таким чином, одним зі шляхів повоєнного відновлення є висадка нових лісів, які, можливо, в подальшому стануть туристичними візитівками країни.

На національному рівні ми маємо схожу історію, яка проводиться в умовах сьогодення. Станом на березень 2024 р, в Україні, в рамках президентської

програми «Зелена планета», уже почали відновлювальні роботи у лісах НПП «Святі гори». Окупантами було знищено понад 10 000 га лісу в Лиманській громаді, у планах відновити 100 га лісу у НПП «Святі гори». На сьогодні, на розмінованій частині національного парку, а саме у Дробишевському лісництві, уже висаджено 10 000 саджанців сосни. Віктор Стороженко, заступник начальника південно-східного міжрегіонального управління лісового та мисливського господарства, зазначає, що сосна, яку висаджують, вирощена із місцевого насіння, але у Львівському селекційно-насінневому центрі. Потрібно зазначити, що це досить ризиковий крок, адже не факт, що окупанти не наступлять знову або територія не зазнає ракетних пострілів, проте з іншої точки зору – це краще ніж сидіти та нічого не робити [1].

Таким чином, в Україні існує план відновлення за напрямом «Збереження природних екосистем і біологічного різноманіття, відновлення та розвиток природоохоронних територій та об'єктів», основним завданням якого є відновлення екосистем на територіях всіх об'єктів природно-заповідного фонду, порушених внаслідок російської агресії.

Також існують такі шляхи вирішення наслідків військових дій: розмінування, фізичне відновлення, очищення ґрунтів, консервація та заповідання найбільш пошкоджених територій, організаційні юридичні засоби, створення окремого департаменту з розмінування та висадження рослин. Застосування цих та інших заходів у післявоєнний період збільшить шанс повернення життя та довкілля до більш-менш нормального, адекватного стану, який дозволить нам жити і розвиватися у післявоєнних умовах.

Міжнародний досвід показує нам, що існують приклади відновлення поствоєнних територій, тому дивлячись на досвід інших країн, Україна може вже зараз розробляти план по відновлюванню, вносити зміни у законодавстві, збирати інформацію про екологічні злочини та оцінювати вплив війни на довкілля.

## ВИСНОВКИ

Одержані результати дозволили зробити такі висновки:

1. Порівняльний аналіз структури ПЗФ України та категорій природоохоронних територій за класифікацією МСОП показав, що за більшістю головних категорій вони є подібними. Окремі категорії вітчизняного ПДФ (дендропарки, зоопарки, ботанічні сади, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва та пам'ятки природи (точкові, штучно створені)) не відповідають жодній міжнародній категорії, що вказує на більшу різноманітність та ширше охоплення процедурою заповідання об'єктів в Україні. Все це дозволить вітчизняній системі природно-заповідного фонду ефективно інтегруватися в міжнародну, а також відповідно використати іноземний досвід відновлення природоохоронних територій в тому числі й після ведення воєнних дій. .

2. Проаналізована інформація щодо впливу воєнних дій на природоохоронні території дозволила визначити, що основними видами впливів є: механічний (засмічення, забруднення, деформація ґрунтового, зміна рельєфу земної поверхні), фізичний (вібраційне, радіоактивне, теплове), хімічне (хімічне забруднення). Особливої уваги заслуговує зменшення або втрата біорізноманіття, браконьєрство, вандалізм, проблеми із управлінням територіями ПЗФ.

3. Важливою складовою дослідження є визначення статусу об'єктів та територій ПЗФ, а також їх картографування. З цією метою розроблено карти структури та статусу територій та об'єктів природно-заповідного фонду Донецької області у геоінформаційній системі QGIS, частково за допомогою ресурсу «Wikimapia». На карті природно-заповідного фонду Донецької області показано розміщення восьми наявних у області категорій територій та об'єктів ПЗФ. На карті статусу природоохоронних територій Донецької області показано статус окупації об'єктів станом на 26.06.2023 зі співставленням їх із картою війни «DeepStateMap», з якої яскраво видно, що об'єкти південної, південно-західної та східної досліджуваної території повністю знаходяться під окупацією, а північно-західної – переважно не були окупованими росією. Серед 173

територій та об'єктів ПЗФ Донеччини 90 - не були окуповані, 73 – повністю окуповані, 7 – повністю звільнені, 2 – частково звільнені та 1 ПОТ потребує уточнення, оскільки на момент аналізу перебувала у сірій зоні.

4. Визначено, що на Донеччині об'єкти та території ПЗФ найбільше зазнали таких впливів від воєнних дій, як: пожежі, спричинені військовими діями; обстріли та вибухи снарядів, унаслідок чого виникають вирви та механічні пошкодження ландшафтів, рослин та тварин; забруднення заповідних територій вибухонебезпечними предметами, через які підриваються та травмуються тварини; забруднення хімічними речовинами атмосферного повітря та ґрунту; будівництва фортифікаційних споруд; розміщення військової частини, полігонів, спаленої техніки, обстріляних цивільних автомобілів; неможливість проведення природоохоронної діяльності через окупацію території.

5. На сьогоднішній день існують різні методики визначення економічної шкоди довкіллю та окремим його компонентам внаслідок воєнних дій, за допомогою яких обчислюють розмір шкоди довкіллю. Проте не усі вони можуть бути використані до повної деокупації та відновлення доступу до об'єктів та територій ПЗФ.

6. З метою отримання інформації про потенційні втрати для ландшафтного різноманіття та репрезентативності ландшафтів Донецької області від ведення воєнних дій на її території було розраховано показники хорологічного різноманіття: середню площу контуру, щільність контурів та індекс Фрідланда. Аналіз цих показників відповідно до статусу окупованості об'єктів та територій ПЗФ визначив, що найбільшу різноманітність мають об'єкти, які не були окуповані, а найменшу – ті, що повністю звільнені.

7. Для попередньої оцінки було розраховано розмір шкоди, заподіяної довкіллю внаслідок військових дій за двома методиками. Для національного природного парку «Святі гори» обчислено розмір шкоди від забруднення ґрунтів, він становить 7 273 249 038, 9 грн. А для регіонального ландшафтного парку «Донецький кряж» розраховано розмір шкоди від забруднюючих речовин, які виділяються під час лісових пожеж, він дорівнює 249 161 309, 5 грн. Ці лише

часткові результати, отримані по окремих об'єктах, свідчать про те, що масштаби економічної та екологічної шкоди для довкілля, заподіяної війною співмірні із поняттям екоциду.

8. Проаналізований міжнародний досвід відновлення поствоєнних територій дозволяє визначити першочергові та пріоритетні заходи по відновленню довкілля України у післявоєнний час: розмінування, фізичне відновлення, очищення ґрунтів, консервація та заповідання найбільш пошкоджених територій, юридичні засоби, що включають в собі притягнення до відповідальності за заподіяну шкоду та створення відповідної законодавчої бази, яка буде допомагати повертати ґрунти в належний екологічний стан, створення окремого департаменту з розмінування та висадження рослин тощо.