

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри екології агросфери
та екологічного контролю

_____ **Наумовська О.І.**
« ____ » _____ 2025 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему «Вплив воєнних дій на стан природно-заповідного фонду
Сумської області»

Спеціальність _____ **101 «Екологія»**
(код і назва)

Гарант освітньої програми

доктор педагогічних наук, професор _____

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Боголюбов В.М.

(ПІБ)

Керівник бакалаврської роботи

к. с.-г. наук, ст. викладач _____

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Сербенюк Г.А.

(ПІБ)

Виконала _____

(підпис)

Книш М.М.

(ПІБ студента)

КИЇВ-2025

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології
агросфери та екологічного контролю

_____ Наумовська О.І.

«___»_____ 2024р.

ЗАВДАННЯ
на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи
студенту

Книш Марія Миколаївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 101 «Екологія»

(код і назва)

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи **«Вплив воєнних дій на природно-заповідний фонд Сумської області»**

затверджена наказом ректора НУБіП України від “29 _____” жовтня
2024 р. №1939 Термін подання завершеної роботи (проекту) на кафедрі
2025 р. 05.23.

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи: законодавчі акти, навчальна та наукова література, офіційні статистичні матеріали, звіти та оперативні матеріали, дані міжнародної статистики та публікації наукових установ, власні спостереження та дослідження.

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Ознайомитися з сучасним станом природно-заповідного фонду Сумської області.
2. Проаналізувати вплив воєнних дій на території Сумської області на стан об'єктів природно-заповідного фонду.
3. Оцінити наслідки, спричинені військовими діями, для екосистем природно-заповідного фонду Сумської області.

4. Визначити основні екологічні проблеми та окреслити перспективні шляхи відновлення постраждалих об'єктів природно-заповідного фонду Сумської області.
5. Провести оцінку кількісних і якісних показників лісових пожеж у межах природно-заповідного фонду Сумської області та дослідити їхній вплив на екосистеми.

Дата видачі завдання “14” вересня 2024 р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

Сербенюк А.А.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання

Книш М.М.

(підпис)

(прізвище та ініціали студента)

ЗМІСТ

Реферат	6
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1.ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1.Сучасний стан природо-заповідних територій Сумської області.	9
1.2.Перспективи розвитку заповідних територій і об`єктів Сумської області.....	18
1.3.Роль категорій вищого рангу природо-заповідного фонду Сумщини	25
РОЗДІЛ 2.МЕТОДИКА, УМОВИ, МІСЦЕ ТА ОБ`ЄКТИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
2.1.Загальні відомості про територію дослідження	32
2.2.Методика проведення досліджень	40
3.1.Наслідки військової діяльності на природоохоронні території.....	42
3.1.1.Шосткинський район	43
3.1.2.Охтирський район	49
3.1.3.Конотопський район.....	54
3.2.Розрахунок загальної маси викидів забруднюючих речовин та території, які виділяються під час згорання лісових масивів Сумської області в атмосферне повітря	58
3.3. Проекти та ініціативи міжнародних організацій у відновленні природоохоронних територій	61
3.4.Екологічні проблеми та подальші шляхи відновлення постраждалих об`єктів	64
ВИСНОВОК	68
Додатки.....	70
Список використаних джерел та посилань	73

Реферат

Бакалаврська кваліфікаційна робота на тему «Вплив воєнних дій на природо-заповідний фонд Сумської області» складається з 77 сторінок машинописного тексту, 3 таблиць та 52 рисунків. Список використаних джерел складається з 66 інформаційних джерел, іноземною мовою з яких написано 3.

Предметом дослідження є природо-заповідний фонд Сумської області, структура якого містить природні заповідники, національні та регіональні парки, пам'ятки природи, дендрологічні парки та інші природоохоронні території.

Об'єктом дослідження є всі компоненти екосистем в межах цих територій, що постраждали внаслідок військового конфлікту та тимчасової окупації частин територій.

Метою дослідження є визначення конкретних наслідків військової діяльності для природоохоронних територій Сумщини та розробка рекомендацій щодо збереження та відновлення природних ресурсів.

Для досягнення цієї мети було поставлено наступні завдання:

- Ознайомитися з сучасним станом природно-заповідного фонду Сумської області;
- Проаналізувати вплив воєнних дій на території Сумської області з точки зору стану об'єктів природно-заповідного фонду;
- Оцінити наслідки, спричинені військовими діями, для екосистем природно-заповідного фонду Сумської області;
- Визначити основні екологічні проблеми та окреслити перспективні шляхи відновлення постраждалих об'єктів природно-заповідного фонду Сумської області;
- Провести оцінку кількісних та якісних показників лісових пожеж у межах природно-заповідного фонду Сумської області та дослідити їхній вплив на екосистеми.

Методи дослідження включають описовий аналіз, історико-

географічний та порівняльно-географічний підходи, використання аналізу геоінформаційними системами, а також фенологічні спостереження та аналітичні методи. Особлива увага приділяється візуалізації змін за допомогою супутникових знімків, аналізу природної деградації територій дослідження та виявлення екологічних загроз. Окрім наукових методів, використано специфічні методи ландшафтної екології та монографічний підхід до вивчення літератури.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: природно-заповідний фонд України, національні парки, природні заповідники, навколишнє середовище, флора, фауна, військовий вплив

ВСТУП

Протягом останніх років Україна зіткнулася зі збройним конфліктом, що завдав непоправної шкоди як соціальному, так і природному середовищу. Вплив військових дій відображається не лише у зруйнованій інфраструктурі та людських втратах, але й у деградації природних територій, особливо тих, що перебувають під охороною як частина природо-заповідного фонду. Сумська область, що розташована на північному сході України, є одним з таких регіонів, що через своє близьке розташування поруч з росією сильно постраждав від воєнних дій.

Природоохоронні території, основним завданням яких є збереження біорізноманіття, захист рідкісних видів та їх місць проживання, зазнали безпосереднього впливу: від забруднення земельних і водних ресурсів до знищення частин природоохоронних територій, пожеж, вибухів та залишених нерозірваних мін, що становлять довготривалу загрозу як для людей, так і для природи. Крім того, військовий конфлікт зупинив наукові дослідження, кардинально обмежив моніторинг навколишнього середовища та знизив якість сталого управління природними ресурсами.

Вплив війни на природне середовище є однією з актуальних проблем сьогодення, оскільки військові конфлікти завдають непоправної шкоди екосистемам та біорізноманіттю.

Вивчення екологічних наслідків війни є важливим не лише для захисту природної спадщини країни, але й як попередження для міжнародної спільноти про крихкість природного світу під час збройних конфліктів.

РОЗДІЛ 1.ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1.Сучасний стан природо-заповідних територій Сумської області.

Сумська область є важливою в багатьох аспектах територією, розташованою на північному сході України. Це прикордонна територія, довкілля якої зазнає постійного деструктивного втручання, а це відповідно несприятливо позначається на екологічному стані регіону.

Природоохоронні території Сумщини, такі як , заказники, заповідники, є важливими осередками збереження екосистем, біорізноманіття та ландшафтів. Однак, в теперішні часи, військові конфлікти ставлять під загрозу їхню цілісність та рівновагу, адже вони супроводжуються забрудненнями, вибухами, пожежами та іншими руйнівними процесами та наслідками. Через ці негативні явища страждає рослинний і тваринний світ, бо військові операції та бомбардування призводять, наприклад, до руйнування цілісності степів, лісів, водойм, що є домівкою для багатьох унікальних видів представників флори і фауни.

На території Сумської області сконцентровано багато об'єктів природо-заповідного фонду, що відіграють важливу роль у підтримці екологічного балансу. Це і національні природні парки, регіональні заповідники , водно-болотні угіддя. Однак ці природоохоронні території стикаються з низкою проблем : вони недостатньо фінансуються; їхні природні ресурси знищуються через незаконні вирубки, понад нормоване ведення сільського господарства та урбанізацію, і ,на превеликий жаль, наслідки зміни клімату стають все більше і більше відчутними, а це в свою чергу теж суттєво впливає на стан природо-заповідних територій.

Особливу увагу потрібно звернути на водно-болотне угіддя Сумщини «Заплава Десни» площею 4270 га, адже воно має міжнародне значення. Угіддя розташоване в межах «Деснянсько-Старогутського» національного парку, що є відомим центром охорони природи та екотуризму водночас. Водно-болотне угіддя має міжнародне значення в першу чергу через те, що є середовищем

існування багатьох видів водоплавних птахів[8].

Також важливість цієї території визначається тим, що вона є значною за площею частиною заплави великої річки у Східному Поліссі, що має незмінний гідрологічний режим і ця водойма підтримує існування рідкісних рослин і тварин, а також є важливою для збереження до 40 видів іхтіофауни, що характерна для басейну річки Дніпро[8].



Рис.1.1. Водно-болотне угіддя міжнародного значення «Заплава Десни» на території національного парку «Деснянсько-Старогутський»[8]

Необхідно зазначити, що місцевість об'єкту міжнародного значення «Заплава Десни» є важливою для збереження гніздових популяцій також вразливих птахів, як мордунка (рис.1.4).пісочник малий (рис.1.3), деркач (рис.1.2), зображення яких наведено нижче:



Рис 1.2. Деркач (Crex crex) [12] Рис.1.3. Пісочник малий (Charadrius dubius) [47]



Рис.1.4. Мордунка (Xenus cinereus) [30].

Рослинність «Заплави Десни» утворилася, а також підтримується завдяки щорічним весняним повеням і представлена комплексами лук, лісів та чагарників, а також водяними рослинами. Горбисто-хвилястий ландшафт сприяє мозаїчності рослинного покриву. Найбільш ціннішими та унікальними рослинами є водяний горіх плаваючий (рис.1.5) та плавун щитолистий (рис.1.6.), які занесені до Червоної книги України[48].



*Рис.1.5.Водяний горіх плаваючий
(Trapa natans)[5].*



*Рис.1.6.Плавун щитолистий
(Nymphaoides peltate)[44].*

Якщо говорити про загальні сучасні статистичні дані природно-заповідного фонду, то станом на 1.01.2021 року фонд налічував 291 об'єкт загальною площею 178589,3562 га, а відсоток заповідності складав 7,49%[34].

Природні заповідники Сумщини відіграють надзвичайно важливу роль у збереженні біорізноманіття, захист рідкісних і зникаючих видів та підтримці екологічного балансу регіону. Ці території є притулком тварин і рослин, вразливих до людської діяльності та змін навколишнього середовища і воєнних дій та їх наслідків включно[48].



Рис.1.7. Основні завдання природних заповідників Сумської області[20]

Завдяки своїй природній цінності та екологічній стабільності заповідники мають вирішальне значення для збереження типових екосистем Східної Європи, особливо в умовах військових конфліктів, які негативно впливають на навколишнє середовище. Окрім охорони природи, ці території мають також освітнє, наукове та рекреаційне значення і сприяють сталому розвитку місцевих громад.

Природо-заповідні об'єкти Сумщини також сприяють адаптації до зміни клімату, зберігаючи водно-болотні угіддя, ліси та інші природні біотопи, необхідні для утримання води, регулювання температури та фільтрації повітря. Їх збереження та відновлення з цих причин має важливе значення для майбутніх поколінь та довгострокової екологічної безпеки регіону.

Незважаючи на велику кількість заповідних територій в межах Сумської області, існує багато перешкод та викликів, що заважають збереженню їх цілісності. Наша країна потерпає від воєнних дій з боку сусідньої країни-агресора, тому охорона об'єктів природо-заповідного фонду є достатньо складною задачею.

Під час збройних конфліктів захист довкілля часто відходить на другий план, оскільки уряд і громадськість зосереджуються насамперед на гуманітарних питаннях і питаннях безпеки. Тим не менш, збереження природних ресурсів та екосистем залишається надзвичайно важливим, оскільки ліси, водойми та природоохоронні території необхідні для довгострокового існування людей і природи.

Військові дії можуть спричинити масштабне знищення біорізноманіття, забруднення ґрунтів і води та деградацію середовищ існування важливих представників флори і фауни.

За даними української громадської організації «Українська природоохоронна група», станом на 01.11.2022 року загальний обсяг територій, що вигоріли в Україні внаслідок війни, перевищив 100 000 гектарів. До цієї площі входять ліси, частина з яких знаходиться у зоні відчуження ЧАЕС, а також у зоні природо-заповідного фонду Сумщини включно[49].

Очевидно, що природне багатство України вже ніколи не буде таким, як раніше, адже забруднення річок, пожежі, різні руйнування, що виникають внаслідок вибухів та кислотні дощі порушують цілісність екосистем. Ерозія ґрунтів, спричинена великою кількістю вибухів і постійним пересуванням важкої військової техніки теж є суттєвою проблемою[49].

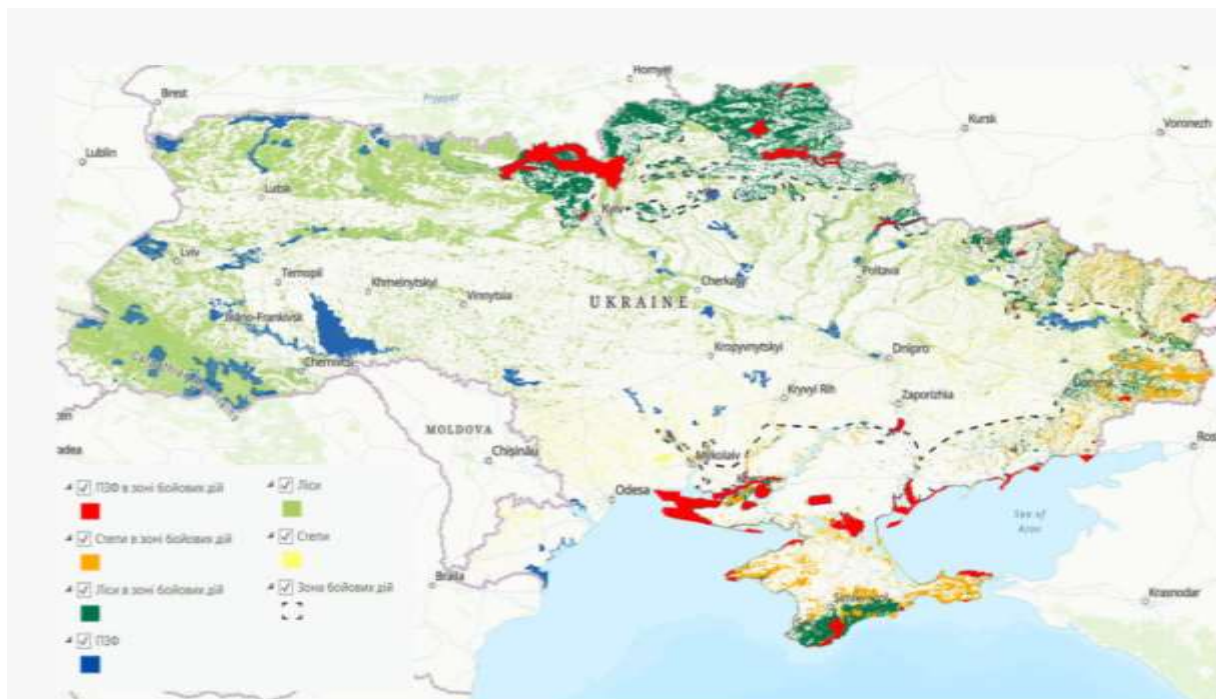


Рис.1.8.Візуалізація постраждалих природних територій, внаслідок військового вторгнення за даними ГО «Українська природоохоронна група»[49]

Екологічна шкода, завдана Україні військовою агресією росії, є достатньо серйозною, щоб вплинути на всю Європу, а економічні збитки, за словами Євгена Федоренка, заступника міністра захисту довкілля та природних ресурсів України, оцінюються у понад 2 трильйони гривень. Також він зазначив, що забруднення територій вибухонебезпечними предметами є потенційною проблемою, особливо для територій лісу. Відвідування лісу в даний воєнний для України час досі залишається небезпечним, попри процедури розмінування територій[22].

Повномасштабне російське вторгнення в Україну, що розпочалося у 2022 році, завдало глибокої та багатогранної шкоди навколишньому

середовищу, впливаючи не лише на місцеві екосистеми, а й більш глобально, на європейське довкілля. Хоча скорочення промислової активності та руйнування енергетичних об'єктів у деяких регіонах, в тому числі і Сумській області, призвело до тимчасового зниження викидів парникових газів, інші екологічні ризики суттєво зросли – зокрема забруднення повітря токсичними речовинами, що потрапляють в атмосферу від вибухів та обстрілів; також деградація ґрунтів і лісів.

До війни Україна активно проводила екологічні реформи, наближаючись до стандартів ЄС і скорочуючи викиди в атмосферу. Однак військові дії призвели до потрапляння в навколишнє середовище токсичних хімічних речовин : ртуті, свинця та миш'яку, а це в свою чергу становить серйозну загрозу для здоров'я людей і для стабільного стану природного навколишнього середовища[1].

Важливо ще раз наголосити, що природоохоронні території та лісові екосистеми серйозно постраждали.

В результаті супутникових досліджень Європейською інформаційною системою у травні, 2024 року, було виявлено що через воєнні наступи на українську територію було пошкоджено понад 100 000 гектарів природних екосистем, внаслідок пожеж[2].



Рис.1.9. Супутникове зображення лісової пожежі на заповідники «Михайлівська цілина», в Сумській області[28].

А на основі інформації, що була надана Українською лісовою службою, війна призвела до надзвичайно великої кількості пожеж, що у 78 разів перевищує їх кількість за роки, до воєнного втручання[9].

За даними Державної екологічної інспекції станом на 01.01.2023 року, за 11 місяців військової російської агресії для України екологічні збитки склали вже понад 1 трильон 743 мільярди гривень[6].

Україна є частиною регіону, що простягається через Центральну та Східну Європу, який іноді називають «Зеленим серцем Європи»[2]. Сюди входять рідкісні степові екосистеми, прибережні водно-болотні угіддя, альпійські луки, давні букові ліси та великі торфові родовища. Україна розділяє частину дельти Дунаю, другої за величиною річкової дельти континентальної Європи. Тут, в Україні, є соснові, дубові, та березові ліси і торф'яні болота в Поліському районі на півночі, Карпатські гори в західній частині країни є місцем розташування стародавніх букових лісів і альпійських лугов. У центральній та східній частинах країни збереглися рідкісні степові екосистеми[48].

На жаль, через війну цій природній спадщині загрожує екоцид, іншими словами деградація природного середовища, що спричиняє серйозну незворотну шкоду, внаслідок людської діяльності. Основними його проявами в даному випадку будуть хімічні та фізичні забруднення води, повітря, ґрунту; знищення лісів та руйнування екосистем. Наприклад, потенційним ризиком, та й наявним збитком для екологічного добробуту країни, в тому числі і для природо-заповідного фонду, є викиди токсичних хімічних речовин у природне середовище, забруднення водних ресурсів нафтою, внаслідок витоків та аварій військових кораблів, або ж розливом палива воєнної техніки.

Хоч екоцид і не отримав визнання у міжнародному кримінальному праві, він має законодавче закріплення у національному кримінальному законі України[17]. Це масове знищення природного середовища виходить за рамки простого забруднення, і спричинює фундаментальне руйнування екосистем. Для боротьби з ним буде необхідним посилення законів, що відповідають за

охорону навколишнього середовища. Ще кращими варіантами для протистояння екоциду будуть використання стійких джерел енергії та ресурсів і поширення стратегії охорони та збереження завдяки глобальній взаємодії із світовим партнерством.

Одним із об'єктів природо-заповідного фонду, що з перших днів війни потрапив у «гарячу» зону бойових дій і місяць був під окупацією є національний природний парк «Гетьманський», що знаходиться на Сумщині. Ситуація з наслідками військових дій на території парку достатньо критична, адже тут встановлено приблизно 75 злочинів екоциду. Список цих злочинів складається переважно з обстрілів лучних, лісових та водно-болотних екосистем, а також із пожеж та пересування військової техніки по заповідних територіях[64].



Рис.1.10.Національний парк «Гетьманський» до воєнного втручання[10]



Рис.1.11.Пожежа на території Гетьманського національного парку після ракетного обстрілу Сумщини у травні,2022 рік[9]

Отже, підсумовуючи, можна ще коротко сказати, що природо-заповідний фонд Сумщини охоплює ділянки суходолу і водного простору, природні об'єкти та комплекси, що мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну та рекреаційну цінності. Ці території виділені задля збереження природної різноманітності вразливих зон області.

1.2.Перспективи розвитку заповідних територій і об'єктів Сумської області

Сумська область, що розташована в північно-східній частині України, відома своїм біорізноманіттям та екологічною унікальністю. Наразі в області налічується майже 300 природоохоронних об'єктів, які становлять ключову частину мережі природо-заповідних територій України. Важливо проаналізувати потенціал розвитку природо-заповідного фонду та стратегічних напрямків на майбутнє[34].

На території Сумської області є низка екологічно важливих територій, які ще не охороняються законом – це праліси, водно-болотні угіддя, луки та інші природні комплекси, що мають високу природоохоронну цінність. Відповідно до інформації, що була надана Сумською обласною державною адміністрацією, у 2021 році було заплановано створити 15 об'єктів природо-заповідного фонду загальною площею 547,32 га, що дозволить збільшити природо-заповідний фонд області. Для успішної реалізації регіонального плану, необхідно виконати низку передумов. Це комплексні адміністративні, наукові, просторові та соціальні заходи, які вимагають скоординованих дій місцевих органів влади, експертів з екології та геоботаніки, а також співпраці із землевласниками та громадськістю[34].

Реалізація цих проектів базується на наступних ключових кроках : систематичне розширення території, цифрове управління з використанням геоінформаційних систем, зв'язок екотуризму зі сталим місцевим розвитком, посилення екологічної освіти на основі участі місцевого населення, закріплення міжнародного партнерства та досягнення залучення ресурсів від більш екологічно розвинених країн.

Впровадження географічних інформаційних систем дозволить здійснювати постійний моніторинг змін на природоохоронних територіях. Ці технології дають змогу відстежувати межі , поширення видів, виникнення загроз і слугують основою для ефективного прийняття рішень і управління в природоохоронному контексті.

Регіон також має невикористаний потенціал для розвитку екотуризму. Підхід базується на балансі між охороною природи та економічними вигодами для місцевих громад. Необхідно підготувати інтегрований план розвитку екотуризму на основі оцінки впливу на довкілля.

Програми екологічної освіти, орієнтовані на місцеве населення, особливо молодь, мають важливе значення для довгострокового збереження природи. Впровадження екологічної свідомості через громадські кампанії, шкільну освіту та волонтерську роботу є ключем до довгострокових природоохоронних стратегій. Наприклад, заповідник «Михайлівська цілина» організовує екскурсії та освітні програми для студентів і школярів, щоб допомогти підвищити екологічну свідомість. Це важливо для формування нового покоління, яке піклується про добробут природи[51].

Охорона природи – це більше, ніж місцеве питання, це міжнародний виклик. Розширюючи програми співпраці з такими міжнародними організаціями, як ЄС, ЮНЕП, ПРООН та WWF, управління України, і відповідно, Сумської області може залучити фінансову та технічну допомогу, а також підвищити якість управління природоохоронними територіями до міжнародних стандартів.

Військові конфлікти завдали шкоди природним екосистемам, спричинивши забруднення ґрунту та води, деградацію середовища існування багатьох живих організмів та знищення природних комплексів. Насамперед, слід провести екологічний моніторинг за допомогою дронів і супутникових знімків. Потім – розмінування та ліквідацію забруднення важкими металами та нафтопродуктами.

Після створення безпечних умов слідує етап відновлення водно-болотних угідь, виснажування місцевих видів рослин, обмеження господарської діяльності та біотехнічні заходи для відновлення видів, що перебувають під загрозою зникнення. Міжнародна підтримка на науковий моніторинг є ключовими для цього.

Цей науковий підхід може не лише спрямовувати стратегічний розвиток

природо-заповідного фонду Сумщини, але й слугувати основою для побудови системи сталого екологічного менеджменту в регіоні.

На завершальному етапі необхідно здійснити ревізію та адаптацію регіональної природоохоронної нормативно-правової бази з урахуванням повоєнної специфіки, а також посилити інституційні та ресурсні можливості природоохоронних структур. Системний, науково обґрунтований і міжсекторний підхід до відновлення природо-заповідного фонду Сумщини дасть змогу не лише компенсувати втрати, понесені внаслідок воєнних дій, а й закласти підґрунтя для сталого розвитку природного середовища регіону в довгостроковій перспективі.

У таблиці 1.1. представлено найбільш перспективні з 15 проєктів, які мають найбільший потенціал для довгострокового внеску в екологічну рівновагу регіону:

Таблиця 1.1. Найперспективніші проекти природно-заповідного фонду Сумської області станом на 2021 рік. [34].

Назва об'єкта	Орієнтовна площа, га	Місце розташування	Наявність клопотання	Наявність наукового обґрунтування\проекту, створення	Стан погодження із землевласниками та землекористувачами
Ландшафтний заказник «Деревлянки»	115,2	На південному сході та півдні с. Ярошівка Ярошівської сільської ради	Клопотання гр. Н.В. Івасенко від 30.07.2020 схвалено Департаментом екології та охорони природних ресурсів 31.07.2020	Проект розроблено	Наявне
Ботанічний заказник «Локнянські дуби»	27,4	На околиці с. Дубина Хоминцівської сільської ради Роменського району	Клопотання учителя біології та екології загальноосвітньої школи І-ІІІ ст. № 5 Роменської міської ради В.В.Литовки від 10.07.2020 схвалено Департаментом екології та	Проект розроблено	-

			охорони природних ресурсів 27.07.2020		
Ландшафтний заказник «Вакалівські схили	52,3	На південно-західній околиці с. Вакалівщина Битицької сільської ради Сумського району	Клопотання керівника науково-дослідної лабораторії «Моніторингу популяцій тварин та рослин Сумської області» О.В. Говоруна від 22.05.2020 схвалено Департаментом екології та охорони природних ресурсів 22.05.2020	Проект розроблено	-
Ботанічна пам'ятка	0.05 м.	Кролевець, вул. Андріївська, 71	Клопотання Кролевецької районної станції юних натуралістів від 22.12.2017	-	-

З усіх вищезазначених проєктів, в умовах війни, найбільш перспективним для реалізації буде створення ландшафтного заказника «Дерев'янки». Цей проєкт виділяється кількома ключовими причинами, які ставлять його з усіх інших на перше місце з точки зору реальних перспектив його швидкої та ефективної реалізації в воєнних реаліях сьогодення[34].

По-перше, площа заказника становить 115,2 га, а це означає, що це велика територія, яка забезпечує захист широкого спектру унікальних видів та їх середовищ існування[34].

Під час війни важливо є дуже важливим збереження великих екосистем, оскільки природним об'єктам обмеженої площі набагато важче зберегти свою цілісність, перебуваючи під тиском військового та антропогенного впливу.

По-друге, проєкт створення заказника вже науково розроблений, а це в свою чергу значить, що необхідні, професійно обґрунтовані матеріали для документації та фізичного створення об'єкта вже підготовлені відповідно до законодавства, що дозволяє швидко продовжити адміністративні процедури.

В умовах війни, коли людські та фінансові ресурси обмежені, дуже важливо, щоб підготовка була повною і не потребувала додаткових розробок чи досліджень.

По-третє, проєкт має офіційно підтверджену згоду всіх землевласників та землекористувачів, що значно зменшує можливість суперечок чи опору в юридичному контексті з боку місцевого населення. На відміну від більшості інших проєктів, де така згода ще не отримана, це є істотною перевагою, оскільки дозволяє безпосередньо впроваджувати природо-охоронні заходи.

По-четверте, заказник планується створити у південно-східній, та південній частині села Ярошівка Роменського району. Цей регіон вважається відносно стабільним і віддаленим від прямих бойових дій, а це означає, що природне середовище там буде якоюсь мірою вважатися в повному захисті і контрольованим навіть у кризових умовах[34]. Крім того, ділянка не є стратегічним об'єктом і не переобтяжена промисловістю, що ще більше підвищує шанси на її довгострокове збереження.

Слід також зазначити, що ініціатива створення об'єкту належить місцевій жительці – громадянці Івасенко.Н.В. Це свідчить про активну роль громади, яка є вирішальною для сталого управління природними територіями[34]. Коли ініціатива підтримується місцевим населенням, ймовірність, що заповідна територія буде збережена на практиці, а природоохоронний режим буде дотримуватися, значно зростає.

Розширення природо-заповідного фонду має вирішальне значення для збереження біорізноманіття, захисту рідкісних та зникаючих видів, та забезпечення екологічної рівноваги. В умовах військового конфлікту та антропогенного тиску захист природного середовища набуває особливого значення для підтримки сталого розвитку та екосистемних послуг.

На наступному графіку(рис.1.12) можна побачити, як змінювалася площа природо-заповідного фонду Сумської області впродовж багатьох років :

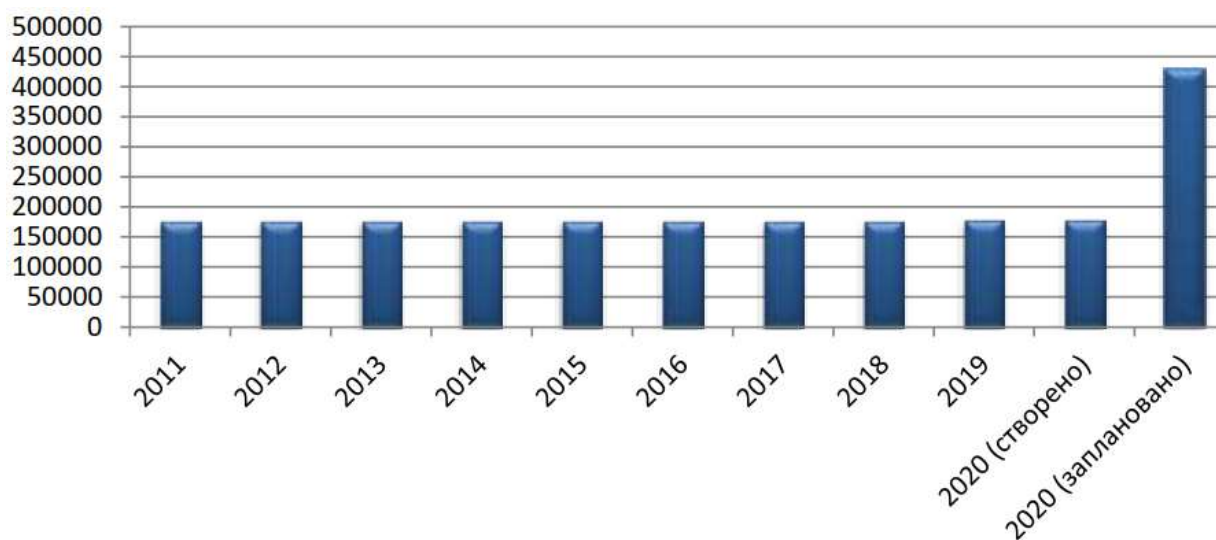


Рис.1.12.Багаторічна динаміка змін площі природо-заповідного фонду Сумської області, га [34].

Попри всі труднощі, подальше збільшення та збереження природоохоронних територій у регіоні є необхідним для відновлення довкілля, збереження рідкісних екосистем та забезпечення права майбутніх поколінь на чисте й здорове довкілля.

Незважаючи на воєнні умови, розширення природо-заповідного фонду Сумщини має позитивну динаміку. Департамент захисту довкілля та природних ресурсів Сумської ОДА повідомляє, що рішенням сесії обласної ради від 02.10.2024 року «Про зміни в мережі територій та об'єктів природо-заповідного фонду області» було оголошено 6 нових об'єктів природо-заповідного фонду, що мають місцеве значення. А саме:

- ландшафтний заказник «Богомоли», площею 59,0 га на території Лебединської міської ради;
- гідрологічний заказник «Пампурівка», площею 22,6 га на території Конотопської міської ради;
- ентомологічний заказник «Урочище Сонцевиків», площею 5,69 га на території м. Суми;
- геологічна пам'ятка природи «Михайлівська», площею 5,1 га на території Лебединської міської ради;
- гідрологічну пам'ятку природи «Токарівське джерело», площею 5,6 га на території Бездрицької сільської ради;
- Ботанічну пам'ятку природи «Дуби біля озера Чеха», площею 2,0 га в м. Суми [37]

Зазначені території мають значну природоохоронну, пізнавальну, рекреаційну, екологічно-освітню та виховну цінність, за результатами проведених наукових досліджень[37].

1.3.Роль категорій вищого рангу природо-заповідного фонду Сумщини

В Україні природоохоронні території відіграють надзвичайно важливу роль у збереженні біорізноманіття, захисті унікальних природних ландшафтів та забезпеченні екологічного балансу. Україна може похвалитися різноманітною природною спадщиною – від карпатських лісів і степових територій до водно-болотних угідь і узбережжя Чорного моря. Збереження цих природних комплексів є ключовим для забезпечення сталого розвитку,

регулювання клімату, захисту водних ресурсів та запобігання деградації земель.

Інтенсивні зміни у землекористуванні, урбанізація, промислове забруднення та військова діяльність ще більше підвищують важливість системи природоохоронних територій України. Заповідники, національні та ландшафтні парки – це природоохоронні території, де проводяться дослідження та заходи із відновлення пошкоджених екосистем. Такі території не лише захищають рідкісні та зникаючі види, але й сприяють підвищенню якості життя місцевих громад та зміцненню екологічної свідомості.

У контексті сталого розвитку та виконання міжнародних природоохоронних зобов'язань зміцнення та розширення природно-заповідних територій в Україні має стратегічне значення. Охорона природної спадщини стає невід'ємною частиною національної безпеки, соціального добробуту та економічного розвитку, що вимагає комплексних заходів, ефективного управління та посилення підтримки з боку широкої громадськості.

Природо-заповідний фонд Сумської області є важливою частиною природоохоронної системи України. Його структура складається з різних категорій природоохоронних територій, які призначені для збереження біорізноманіття, культурної спадщини та природних екосистем. На території Сумської області розташовано кілька національних природних парків, природних заповідників, пам'яток природи, парків-пам'яток садово-паркового мистецтва та регіональних ландшафтних парків. Одним із найважливіших об'єктів є Волокитський парк, який є культурно-історичною та природною пам'яткою місцевого значення[33]. Цей парк не лише охороняє рідкісні природні об'єкти, а й має великий потенціал для розвитку екотуризму та ультурного туризму. Крім того, в регіоні є низка природно-заповідних об'єктів, зокрема водно-болотні угіддя, ліси та луки.



Рис.1.13. Волокитський парк, с. Волокитине, Сумська область[33].

Природні заповідники, національні природні парки та регіональні ландшафтні парки як категорії вищого природоохоронного статусу відіграють надзвичайно важливу роль у збереженні природної спадщини регіону Сумщини. Їхнє значення виходить за рамки захисту окремих видів і охоплює загальний вплив на екологічну стабільність, науковий розвиток, сталий туризм і культурно-освітній потенціал регіону. В умовах зростаючого екологічного тиску, особливо в результаті військових конфліктів, ці природоохоронні території забезпечують основу для сталого використання природних ресурсів і відновлення природних екосистем.

1:1 000 000



Рис.1.14 Природно-заповідний фонд Сумської області [48]

Просторовий розподіл природоохоронних територій у регіоні є нерівномірним, що впливає на загальну ефективність охорони природи. Незважаючи на наявність великої кількості існуючих об'єктів, загальна площа природоохоронних територій залишається досить обмеженою.

Таблиця 1.2. Співвідношення площ природоохоронних об'єктів Сумської області станом на 2020 р. [34].

Область	Кількість одиниць	Природні заповідники	НПП	Показник заповідності природних заповідників та нпп загалом	Площа заповідної території, га
Сумська	3	1	2	7,49	40458,1

Біосферні заповідники на території області відсутні.

Як зазначено раніше, у Сумській області природо-заповідний фонд відіграє важливу роль у збереженні біорізноманіття, природних екосистем та ландшафтної спадщини. На діаграмі нижче (рис.1.15.) показано структуру об'єктів природо-заповідного фонду Сумської області за їх типами:

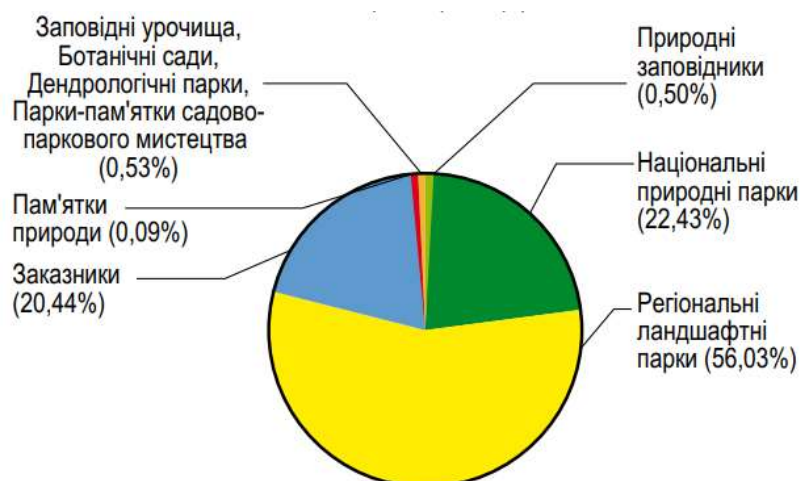


Рис.1.15 Розподіл площі територій об'єктів природо-заповідного фонду за категоріями [48]

Таке представлення даних дозволяє краще зрозуміти різноманітність та розподіл природоохоронних територій на території області.

Найвищі категорії охороняють найцінніші природні території в регіоні. Наприклад, природний заповідник «Михайлівська цілина» - одна з останніх первісних степових екосистем в Європі. Він складається з приблизно 880 гектарів природного степу без антропогенного втручання. Тут зростає понад 500 видів вищих рослин, багато з яких є рідкісними та занесеними до Червоної книги України. Одними з таких видів є :



Рис.1.16. Анемона лісова(Anemone sylvestris)[3]



Рис.1.17 Астрagal(Astragalus)[4]

Такі заповідники зберігають генофонд ендемічних видів і забезпечують природну динаміку екосистем без прямого впливу людини.

Аналогічно, Гетьманський національний природний парк, який охоплює понад 23 000 га на південному сході області, захищає лісостепові та водно-болотні екосистеми, які є домівкою для рідкісних видів комах, птахів і ссавців. Дослідження показали, що на території парку мешкає понад 120 видів метеликів, серед яких є види, задокументовані вперше в регіоні[10]

Різноманітність фауни парку також зумовлена різноманітністю його природних зон. У парку мешкають лось, кабан, козуля, борсук, вовк, лисиця, куниця, єнот, норка тощо. Кількість лисиць, козуль та кабанів досить значна, вовки зустрічаються дуже рідко[48].

Денні метелики мнемозина (рис.1.18) та поліксена (рис.1.19) – рідкісні. Метелик мнемозина особливо полюбає узлісся старих листяних і мішаних лісів. Поліксена віддає перевагу берегам річок, де росте її рослинна їжа – адельгідія звичайна. Обидва види дуже вразливі[57].



Рис.1.18. Метелик мнемозина(Parnassius mnemosune)[31].



Рис.1.19 Метелик поліксена(Zerunthia polyxena)[32].

Природні території з високим природоохоронним статусом слугують природними лабораторіями для довгострокових екологічних досліджень та моніторингу довкілля. У заповіднику «Михайлівська цілина» регулярно проводяться геоботанічні та зоологічні дослідження для моніторингу змін та можливого поширення інвазійних видів. Такі безперервні спостереження можливі лише на територіях, де зберігається природний режим і які захищені від сільськогосподарського, промислового та військового втручання.

Безумовно, природно-заповідні території вищих категорій Сумщини відіграють ключову роль у збереженні природної спадщини, біорізноманіття та екологічної рівноваги. Ці території не лише захищають рідкісні види та екосистеми, але й слугують науковими центрами для екологічних досліджень та моніторингу навколишнього середовища. В умовах військового конфлікту важливість цих територій ще більше зростає, оскільки вони виступають природними бар'єрами проти деградації довкілля та символами національної стійкості. Тому їх збереження та підтримка мають вирішальне значення для сталого розвитку та екологічної безпеки Сумського регіону

РОЗДІЛ 2.МЕТОДИКА, УМОВИ, МІСЦЕ ТА ОБ'ЄКТИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1.Загальні відомості про територію дослідження

Сумська область була створена 10.01.1939 року і розташована в північно-східній частині України. Її довжина з півночі на південь становить приблизно 200 км, а зі сходу на захід – 170 км. Межує на півночі та сход з Брянською, Курською та Белгородською областями російської федерації, а на півдні та південному сході з полтавською та Харківською областями України. На заході межує з Чернігівською областю[46].

З початку 2021 року почав діяти новий поділ Сумської області на райони, затверджений Верховною Радою 17 липня 2020 року. Тепер територія Сумщини поділяється на 5 районів – Сумський, Конотопський, Шосткинський, Охтирський і Роменський, хоча раніше їх було 18[46].

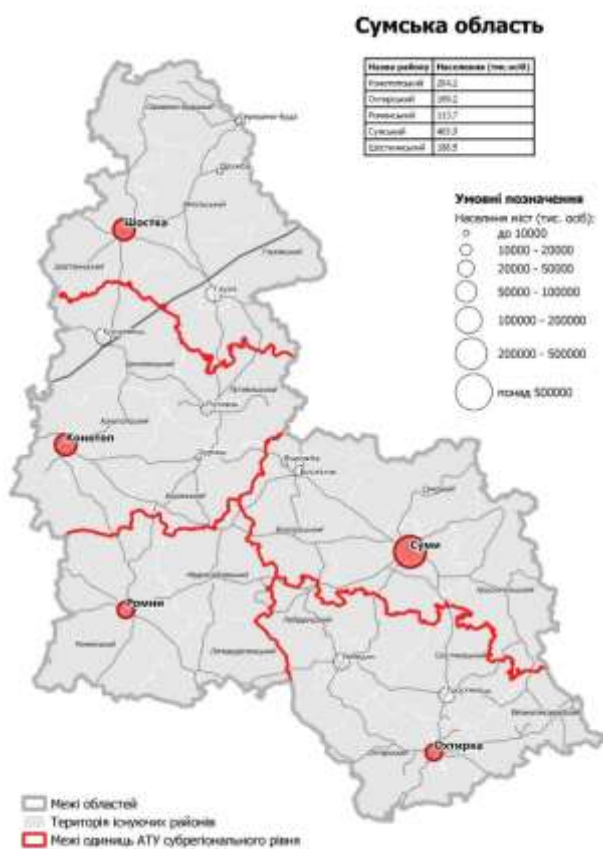


Рис.2.1. Адміністративно-територіальний поділ Сумської області[46].

Область розташована в помірно-континентальній кліматичній зоні. Середньорічна температура у 2021 році коливалася від 6,9 до 8,4 градусів Цельсія, що відповідає нормальним значенням для регіону. Найвищі температури зазвичай спостерігалися влітку і становили від 33 до 35 градусів Цельсія, тоді як найнижчі температури, відповідно, взимку – від -23 до -29 градусів Цельсія. Річна кількість опадів коливається від 462 до 847 мм, що становить 87-135% річної норми[48].

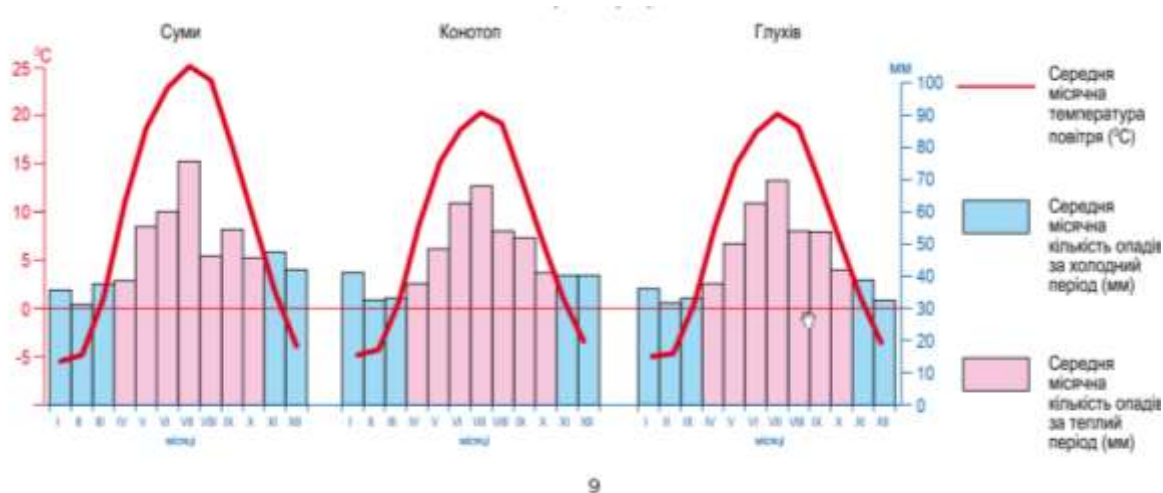


Рис.2.2. Річний хід температури повітря та опадів (за місяцями) [48].

За гідрографічним і водогосподарським поділом територія належить до басейну річки Дніпро. У його структурі домінують два суббасейни. Першим є Середнє Придніпров'я. До його складу входять 4 середні за площею річки Псел, Ворскла, Хорол та Сула, 20 водосховищ, 160 природних озер і 2 028 ставків. Другий басейн р. Десни, до складу якого входять відповідно річка Десна, р. Клевень і Сейм, 20 водосховищ, 231 природне озеро і 761 ставок[50].

За методикою екологічної оцінки якості води поверхневі води Сумської області відносяться до 2 класу (це достатньо хороший показник), а за ступенем чистоти – до досить чистих, тоді як комплексна оцінка на основі індексу забруднюючих речовин відносить їх до 3 класу[50].

Сумська область має розташування у 2 природних зонах – Лісостеповій та Лісовій. Поділ умовно проходить долиною річки Сейм. Північ області

можна описати як типове Полісся, де переважають піщанні рівнини. Ґрунти дерново-підзолисті, а рослинність в основному представлена сосновими та дубово-сосновими лісами з покривом чорниці, зелених мохів, серед яких нерідко зустрічаються зниження замкнутого типу із сфагновими болотами. Також на території області є діброви, що тяжіють до місць, де ґрунт містить більше глинистих частинок і поживних речовин. Також міститься багато низинних боліт, що тяжіють до широких улоговин стоку та заплав річок і більшість з яких меліровано[48].

Відомо, що в області зростає приблизно 2300 видів рослин.

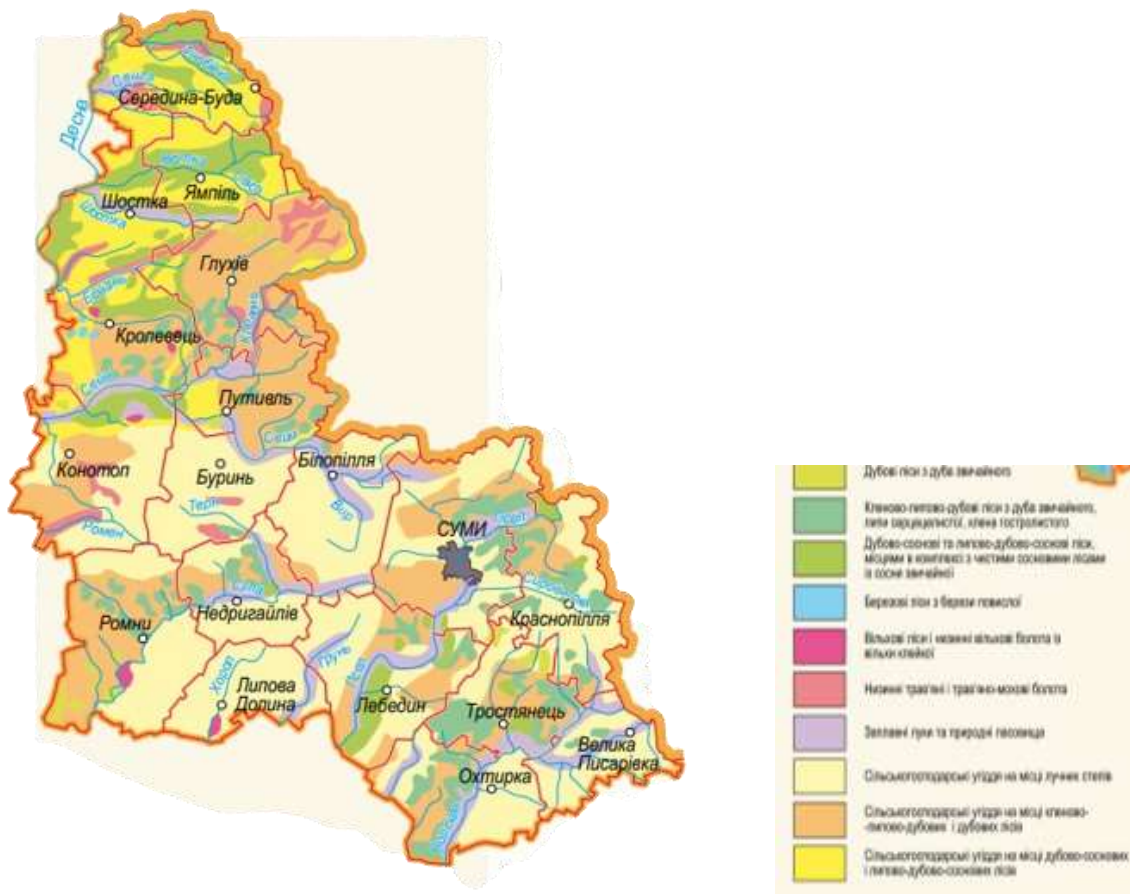


Рис.2.3. Рослинність Сумської області[48].

Полісські комплекси рослинності найкраще представлені у Національному природному парку «Деснянсько-Старогутський», заказниках Прудищанський, Великий бір та Верхньоесманський. На схилах ярів та балок залишилися ліси з природним деревостаном, на які всі охочі можуть подивитися, відвідавши заказники Монастирський ліс та Шалигінський[48].

Північніше від річки Сейм на сході лісистості набагато менше, і переважають сірі лісові ґрунти. Часто трапляються саме штучно створені ліси, переважно соснові з ознаками мішаних, тобто ділянками зустрічаються дубові та кленові насадження[48].

Якщо ж говорити про південний напрямок на схід від річки Сейм, то тут зовсім інші ґрунтово-рослинні показники. Ґрунтовий покрив представлений славнозвісними родючими чорноземами, а ліси широколистяні, в них переважають в'язи, ясени, клени, наявність яких підтверджує високу родючість ґрунтів, а також про тепліший клімат. На луках переважають степові рослини, такі як ковила, волошка, залізняк бульбистий. Представниками рослинності даної території виступають природний заповідник «Михайлівська цілина», Гетьманський національний природний парк та заказники Могрицький, Лунарієвий і Банний яр[48].

Найбільш розораною з усіх є південно-західна частина області, чому посприяв вирівняний рельєф Полтавської рівнини з чорноземами. Поруч з лісовими територіями межують річки Псел, Сула та Ромен. В лісових територіях переважають дуби, ясени, клени та липа. Велика кількість соснових дерев зустрічається також, але вони висаджені на пісках терас біля борових річок, що є не придатними для росту сільськогосподарської рослинності. Річкові заплави достатньо широкі, але часто заболочені, й іноді бувають із ознаками засолення. Найбільшими заказниками в цій частині області є Біловодський, Верхньосульський та Андріяшівсько-Гудимівський.[48].

Ліси у рослинному світі займають особливе місце. В загальному площа лісів, що використовується в сільському господарстві області складає понад 470 тисяч га. Також відомо, що до початку повномасштабного вторгнення, лісгосподарськими підприємствами області щорічно здійснювалась посадка і посів лісів на площі до 1,5 – 2,0 тис. га[48].

Рослинність Сумщини включає в себе багато рідкісних та зникаючих видів(рис.2.7.):



Рис.2.4. Рідкісні та зникаючі види рослин Сумщини [48].

Тваринний світ Сумщини не менш багатий, ніж рослинний. Така різноманітність зумовлена значною протяжністю області з півночі на південь. Загальна кількість видів тварин, що мешкає на Сумщині – близько 50 тисяч. Більшість з них – дрібні безхребетні, лише окремі групи з яких вивчені. Наприклад, інфузорії, лускокрилі, багатоніжки. Більше інформації все-таки відомо про хребетних, що представлені 447 видами, а саме : круглороті – 1, риби – 55, земноводні – 11, плазуни – 7, птахи – 296, ссавці – 78 видів [48].

Так як північ області знаходиться в Лісовій зоні, то тут особливе значення посідає Полісся. На цій території мешкають представники тайги, такі як рись, заєць білий, снігур та інші. В південній частині Лісостепу трапляються степові види звірів, наприклад такі, як бабака, сліпак звичайний та тушканчик [48].

На рисунку 2.5. можна побачити детальну карту з представниками тваринного світу та їх ареалом поширення у Сумській області:








Природні біотопи:	
Ліси 	ссавці: їжак звичайний, кріт, вечірниця руда, олень благородний, полівка, лисиця, вовк, буроzubка звичайна, куниця лісова, куниця кам'яна, кабан, пося, олень плямистий, зубр, борсук, козуля, білка; птахи: глухар, лелека білий, лелека чорний, рябчик, дятел зелений, дятел чорний, дятел великий строкатий, дятел малий строкатий, асоуля, хижі денні птахи, горобині; плазуни: веретільниця, ящірка живородяща, ящірка прудка, гадюка звичайна, вуж; земноводні: квакша, ропуха зелена, ропуха сіра, жаба гостроморда
Луки і болота 	ссавці: вухиль, собака єнотовидний, кабан, бобер, щур водяний, полівка-економіка; птахи: чапля сіра, бекас, дупель, чирка-свистунок, чирка-тріскунок, шилохвіст, лелека білий, вальдшнеп, чайка звичайна, білокрилий крячок, очеретянка; плазуни: черепаха болотяна, гадюка звичайна, вуж звичайний; земноводні: жаба гостроморда, жаба ставкова, тритон гребінчастий, тритон звичайний
Водойми 	ссавці: ондатра, видра; плазуни: черепаха болотяна, тритон звичайний, тритон гребінчастий, жаба озерна; риби: мінога українська, щука, плітка, краснопірка, амур білий, лин, підуст, лящ, карась, синиць, усач, гірчак звичайний, головень, в'язь, голець, щипавка, сом звичайний, судак, окунь; безхребетні: губки, планарії, черви, кільчасті, червононогі та двостулкові молюски, ракоподібні
Поля 	Біотопи, перетворені людиною: ссавці: заєць-русак, щур сірий, мишоподібні гризуни, птахи, куріпка сіра, перепел, жайворонки, лунь польовий
Населені пункти 	ссавці: щури, мишоподібні гризуни, їжак звичайний, буроzubка, вечірниця руда, кріт, ласка, тхір чорний; птахи: голуби, горобині, граки, лелека білий, горлиця кільчаста, дятел сірий

Рис.2.5. Тваринний світ Сумщини[3].

На територіях Національних природних парків «Гетьманський» та «Деснянсько-Старогутський» науковцями регулярно проводяться дослідження тваринного світу, в яких у першому природному парку увагу приділяють спостереженням за мігруючими птахами, а в другому – виявленню нових видів тварин[48].

Загалом на Сумщині проживає 31 вид хребетних тварин, які занесені до

Червоної книги Міжнародного Союзу Охорони Природи, 37 видів – до Європейського червоного списку, 135 видів – до Бернської конвенції, а до Червоної книги України -108 видів[48].



Рис.2.6. Рідкісні види тварин Сумщини[48].

Якщо говорити про ландшафти Сумської області, то варто зазначити, що їх особливості зумовлені її розташуванням на схилах Воронізького кристалічного щита, опущеного до Дніпровської западини. Через це східна частина області певною мірою підвищена, і її окремі ділянки сягають висоти 230 м. вище рівня моря[48].

На північному сході області у формуванні рельєфу велике значення має річка Десна, ширина терас якої сягає 30-40 км. А у південно-західній частині області абсолютні висота ледве досягають 190 метрів, адже долини річок глибоко врізані, а ґрунтовий покрив складають переважно чорноземи[48].

На наступній карті можна побачити детальне зображення ландшафтів Сумської області :



Рис.2.7. Ландшафти Сумської області[48].

Приєднавшись до процесу створення Смарагдової мережі, для України, вважає, почався новий етап втілення в життя загальноєвропейських стандартів. «Смарагдова мережа», або ж «Emerald network» являє собою екологічну мережу об'єктів, що охороняють рідкісні та зникаючі види і їх місця проживання відповідно до Бернської конвенції. В Україні реалізація мережі почалася з 2001 року з наданням Радою Європи і фінансовою

підтримкою ЄС. На даний момент на території природо-заповідного фонду існує більше 150 потенційних об'єктів, що могли б увійти до складу Смарагдової мережі[48].

2.2.Методика проведення досліджень

Екологічна оцінка території – це оцінка стану окремих природних компонентів і всього природного комплексу певної території. У природоохоронній практиці склалися три основні методики оцінки екологічного стану, з яких в контексті даного дослідження було використано комбінацію декількох підходів.



По-перше, був використаний описовий підхід, який передбачає систематизацію даних про стан об'єктів природо-заповідного фонду Сумської області до і після початку повномасштабного воєнного вторгнення. Перед аналізом важливо чітко визначити, які саме аспекти стану території природо-заповідного фонду ми хочемо дослідити – це площа, видове різноманіття, стан екосистем та наявність певних видів рослин і тварин. Аналіз передбачав збір первинних даних з архівної документації, наукових публікацій та загальнодоступних баз даних, що описують довоєнну ситуацію. Паралельно збиралися сучасні дані з використанням польових спостережень, супутникових знімків та інших сучасних джерел інформації. Зібрані дані були систематизовані відповідно до розміру об'єктів або ступеня їх пошкодження. На завершальному етапі було проведено порівняльний аналіз ситуації до і після війни та візуалізацію результатів у вигляді графіків, знімків, діаграм, таблиць і схем, що дозволило наочно уявити виявлені зміни.

Іншим важливим підходом був геоінформаційний аналіз, який виявився незамінним інструментом у вивченні та візуалізації змін на території природно-заповідного фонду Сумської області. На цьому етапі були зібрані просторові дані, включаючи географічні координати, межі територій, типи екосистем та історичні знімки. Потім зібрані дані були імпортовані в геоінформаційну систему, де можна було провести просторові порівняння, наприклад, між історичними та сучасними зображеннями – і виявити зміни в землекористуванні, втрату рослинності або трансформацію ландшафту. Результати просторового аналізу були представлені у вигляді карт, що показують зони, які зазнали найбільшого впливу, зони з ознаками природного відновлення та інші ключові характеристики.

Третім методологічним компонентом був екологічний моніторинг, спрямований на відстеження змін у біорізноманітті та екосистемних послугах на території природно-заповідного фонду. Початковий етап включав створення базової лінії, яка містила дані про флору, фауну, якість ґрунту та водні ресурси. Часто цей етап передбачає створення у певних місцях станцій моніторингу для збору даних на постійній або періодичній основі. Дані збираються за допомогою польових експедицій та автоматизованих датчиків, що дозволяє відстежувати чисельність популяцій, стан екосистем та інші ключові екологічні параметри. За цим слідує аналітичний компонент, де дані статистично обробляються для виявлення тенденцій або відхилень, що дозволяє ідентифікувати райони з підвищеним ризиком або з передбачуваними наслідками.

Застосування цих методів дозволяє провести всебічний і глибокий аналіз впливу війни на природно-заповідний фонд Сумської області, зокрема, з точки зору деградації довкілля, втрати біорізноманіття та змін у функціонуванні екосистем. На основі отриманих результатів можна визначити основні екологічні виклики та сформулювати відповідні рекомендації щодо відновлення та охорони природної спадщини у післявоєнний період.

РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙСЬКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ПРИРОДООХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

3.1. Наслідки військової діяльності на природоохоронні території

Військові дії на території України, зокрема в Сумській області, спричинили численні та довготривалі екологічні наслідки, які суттєво вплинули на стан природоохоронних територій. З початку широкомасштабного вторгнення російської федерації у лютому 2022 року багато об'єктів природо-заповідного фонду було пошкоджено або повністю знищено. Ці території – природні екосистеми, такі, як заповідники, заказники, ландшафтні та національні природні парки та інші типи природоохоронних об'єктів з високою цінністю біорізноманіття.

На території Сумщини воєнне вторгнення спричинило серйозні деградації середовища існування диких тварин, забруднення ґрунтів і водних ресурсів, руйнування природних ландшафтів і втрати деяких видів рідкісних рослин і тварин. Як наслідок, це становить загрозу екологічній рівновазі регіону та знижує природну стійкість екосистем до стресових антропогенних факторів.

Окрім прямої шкоди, спричиненої вибухами, пожежами та пересуваннями військової техніки, багато територій стали небезпечними через наявність боєприпасів, що не вибухнули, та мін, які ускладнюють або унеможливають управління природоохоронними територіями, доступ моніторингу для дослідників, представників природної охорони та можливість відвідувати деякі території як місця для екскурсій. Також забруднення боєприпасами негативно впливає на процеси природного відновлення. Наявність вибухонебезпечних залишків війни становить довгострокову загрозу як для людей, такі і для тварин, що пересуваються цими територіями.

Військові конфлікти також серйозно вплинули на природний туризм, який був важливим джерелом доходу для багатьох громад регіону та інструментом сталого розвитку. Руйнування природних пам'яток, інфраструктури та загальна загроза безпеці відвідувачів означають, що

перспективи економічного відновлення територій природного туризму після війни значно зменшилися. Таким чином, регіон втрачає не лише свою природну спадщину, а й потенціал для сталого майбутнього.

Деякі природоохоронні території стали безпосередньою мішенню військових атак, включаючи обстріли і захоплення стратегічних пунктів, що ще раз підкреслює необхідність системаційної оцінки збитків, завданих війною. Крім того, вкрай важливо планувати та впроваджувати комплексні програми відновлення оселищ для відновлення основних функцій екосистем і захисту видів, що перебувають під загрозою зникнення.

Враховуючи масштабність і складність наслідків, для їх усунення необхідно використовувати сучасні наукові методи, і як було зазначено раніше, такі як геоінформаційний аналіз, екологічний моніторинг та комплексна оцінка змін у навколишньому середовищі. Тільки об'єднавши зусилля експертів, місцевих громад та міжнародних партнерів, можна забезпечити ефективне відновлення та довгострокове збереження природних цінностей Сумської області.

3.1.1. Шосткинський район

Шосткинський район розташований у північній частині Сумської області, межує з Чернігівською областю та російською федерацією. Він був створений 19 липня 2020 року в рамках адміністративно-територіальної реформи. Адміністративний центр – місто Шостка. Район займає площу близько 5 066 км квадратних, включає 247 населених пунктів, об'єднаних у 10 територіальних громад: Шосткинську, Глухівську, Дружбівську, Середино-Будську міські громади та Есманську, Знов-Новгородську, Свеську, Шалигинську, Ямпільську і Березівську сільські громади. Загальна чисельність населення району становить приблизно 185 633 особи[63].

Географічно район розташований на стику історико-етнографічних регіонів Полісся, Сіверщини та Слобожанщини. Західну межу району утворює річка Десна, а в регіоні протікає багато інших річок, таких як Шостка, Бічиха,

Івотка, Осота, Свірж та Есмань[63].

В районі розташовано багато лісів, є водно-болотні угіддя, луки та заплави.



Рис.3.1. Адміністративний центр Шосткинського району[23].

Шосткинський район у своєму складі має більше 20 природо-заповідних об'єктів. Це і пам'ятки природи, ботанічні та гідрологічні заказники, ландшафтні парки і є один національний природний парк. Серед яких Богданівський лісовий заказник, що захищає важливі дубово-соснові насадження, ботанічний заказник «Воронізький», що зберігає рідкісні види рослин, гідрологічний заказник «Понурка», що зберігає водно-болотні угіддя, ботанічний заказник «Гутко-Ожинка», що захищає рідкісні рослинні комплекси[48].

Найважливішим природним комплексом району є Деснянсько-Старогутський національний природний парк, що був створений у 1999 році і займає площу понад 35 тис. гектарів. Раніше на цій території знаходився однойменний природний заповідник, який був повністю інтегрований у структуру парку у 2009 році. Парк охороняє ліси, річки, водно-болотні угіддя та типову флору і фауну сільської місцевості, де можна зустріти понад 700 видів рослин і понад 230 видів хребетних тварин, а також є домом для багатьох рідкісних представників флори і фауни[13].

Ось деякі з них:



Рис.3.2 Стерлядь (Acipenser ruthenus) [55]



Рис.3.3 Марена звичайна (Barbus barbus) [27]



Рис.3.4 Калюжниця болотна (Caltha palustris) [57]



Рис.3.5 Сон широколистий (Pulsatilla latifolia) [57]

Деснянсько-Старогутський національний природний парк був одним із найголовніших об'єктів Шосткинського району, що з початку повномасштабного вторгнення зазнав значної шкоди. Цей парк розташований навколо річки Десна, однієї з головних приток Дніпра [13].

Річка Десна має загальну довжину близько 1130 кілометрів, протікає території України та росії, що є однією з ключових причин, чому саме цей національний природний парк Сумської області потерпає від воєнних дій країни агресора, адже близьке розташування до прикордонних територій є вагомим географічним фактором ризику і можливої небезпеки від агресії сусідньої країни.



Рис.3.6.Деснянсько-Старогутський національний природний парк [48].

31 липня 2022 року відбувся обстріл околиць села Стара Гута Шосткинського району і під ворожі кулі потрапила також територія «Деснянсько-Старогутського» національного природного парку. Екоінспектори при дослідженні руйнації виявили, що наслідками обстрілів є пошкодження будівель, а їх уламки потрапили на 2 великі за масштабами території до 67 метрів квадратних. Постраждали внаслідок обстрілу також і природоохоронні території парку, інспектори підсумували, що збитки від шкоди для лісових насаджень становлять майже 6,12 мільйонів гривень. Відомо також, що близько 230 хвойних дерев, переважно сосна і береза, було знищено[59].



Рис.3.7. Частково винищена вогнем внаслідок ворожого обстрілу лісова територія Деснянсько-Старогутського парку, 2022 рік [18]

Загально відомо, що війна має руйнівний вплив на навколишнє середовище, особливо на водні ресурси. Під час збройних конфліктів часто руйнуються такі об'єкти інфраструктури, як очисні споруди, дамби та системи водопостачання. Забруднення річок хімікатами, нафтою, важкими металами або навіть трупами може завдати довгострокової шкоди екосистемам і поставити під загрозу доступ людей до чистої питної води.

Особливо тривожною є ситуація з річкою Десна, адже військові дії, бомбардування в регіоні призвели до погіршення якості води в річці, а також до зменшення її стоку[29].

На початку серпня жителі Сумщини помітили незвичайний стан річки Сейм – вода вкрилася маслянистим шаром, а незабаром після цього почала плавати мертва риба. Оскільки річка Сейм протікає з росії, виникли припущення, що забруднення пов'язане з військовою діяльністю[29]. Через кілька днів забруднення досягло річки Десна, важливого джерела питної води для України. Незважаючи на попередження і зусилля з очищення, забруднення призвело до загибелі риби та інших водних організмів[29].



Рис.3.8. Мертва риба на березі р. Десни на території Деснянсько-Старогутського національного природного парку, внаслідок забруднення від військової діяльності[29].

Забруднення річок внаслідок воєнних дій негативно впливає на природо-заповідний фонд. Риба та інші водні організми відіграють важливу роль для підтримки стабільності екосистем. Загибель цих організмів порушує харчові ланцюги та зменшує біорізноманіття. Крім того, забруднення впливає на якість питної води, а це в свою чергу становить серйозну загрозу для здоров'я людини, а також стану довкілля. Це серйозна екологічна проблема, яка може мати довготривалі наслідки для природних парків та природоохоронних територій. Військова діяльність, наприклад, випробування зброї, будівництво військових баз і перевезення пального та хімікатів збільшує ризик потрапляння токсичних речовин у водне середовище. Такими речовинами є важкі метали, нафтопродукти, вибухові речовини та інші небезпечні хімікати, які можуть потрапляти в підземні води з поверхневими потоками або просочуватися на поверхню.

У природних парках та заповідних зонах таке забруднення призводить до руйнування водних біотопів, втрати біорізноманіття та погіршення екосистем. Чутливі організми, такі як амфібії, водні рослини та різні види риб, особливо вразливі до хімічного забруднення, можуть загинути, або ж їх популяція суттєво зменшиться. Крім того, зміни хімічного складу води можуть впливати на ширші процеси в екосистемах, такі як кругообіг поживних речовин і здатність водних об'єктів до самоочищення.

Військова діяльність поблизу природоохоронних територій вимагає особливого управління і суворих заходів екологічного контролю. Теоретично існує потреба в розробці комплексних оцінок впливу на довкілля, адаптації військових практик до зменшення ризиків, а також у створенні систем раннього попередження та ліквідації наслідків забруднення. Підтримання якості водних ресурсів на природоохоронних територіях – це не лише питання охорони природи, а й забезпечення сталого розвитку та екологічної стабільності в довгостроковій перспективі.

Людська діяльність, безперечно, має вагомий вплив на стан довкілля. Уявити не складно, які наслідки чекають на екологічні умови природоохоронних територій Шосткинського району після масових ракетних обстрілів, влучань бойових снарядів та падіння уламків поруч із місцями збереження природи.

Держекоінспекцією Сумської області України було зафіксовано одні із найкритичніших для природного середовища ударів, що в подальшому негативно вплинули на природу територій заповідного фонду[59].

Вночі, 13 травня 2022 року країною-окупантом було завдано 2 ракетних удари по лісовій території с. Очкине Шосткинського району[59].

Наслідки ударів можна побачити на наступному зображенні:



Рис.3.9 Палаючий ліс після прильоту в с. Очкине Шосткинського району у травні, 2022 рік[59].

Внаслідок пожежі було винищено мінімум 172 хвойних дерева, і це є переконливим числом, щоб усвідомити масштаби руйнації і наслідків для природи. Екоінспектори також підраховали загальну суму збитків від знищення лісової частини – вона перевищує 2 мільйони гривень[16].

3.1.2. Охтирський район

Охтирський район розташований на півдні Сумської області в Україні. Він був створений у березні 1923 року шляхом злиття кількох волостей Охтирського та Лебединського повітів. Протягом своєї історії район кілька

разів змінював адміністративну приналежність, входив до складу різних губерній та округів, а також розширювався за рахунок приєднання територій сусідніх областей. Площа Охтирського району – приблизно 5,2 тисяч кілометрів квадратних. Центром району є місто Охтирка. Після адміністративно-територіальної громади у 2020 році, до району було приєднано частини Тростянецького, Великописарівського, Лебединського та інших[43].

Район розташований в історико-етнографічному регіоні Слобожанщини[43].



Рис.3.10. Карта сучасної території Охтирського району[43]

В межах району протікає річка Ворскла, природу заплави якої охороняє основний об'єкт природо-заповідного фонду Охтирського району – Гетьманський національний природний парк з урочищем «Литовський Бір» та Бакирівським гідрологічним заказником.[48].

Парк створений 27 квітня 2009 року і займає площу 23360,1 га. Північно-східна та центральна частина парку розташовані на відрогах Середньоруської височини, а південно-західна – на Полтавській рівнині[10].

Понад 50 % площі національного природного парку вкрито лісами,

відсотків близько 20 займають луки, 22% - болота і 5 % вкрито водними ресурсами. Загалом у межах парку охороняються природні комплекси заплав, річкові тераси з сосновими лісами, стрімкі схили долин, а також ділянки на плато, що вкриті переважно кленово-липово-дубовими лісами з ясенем .[58].



Рис.3.11. Гетьманський національний природний парк[48]

Адміністрація парку знаходиться у місті Тростянець.[10].

Територія Гетьманського національного природного парку була ареною інтенсивних бойових дій протягом перших п`яти тижнів російсько-української війни і частково перебував під окупацією. Наслідки війни катастрофічно вплинули на природне середовище – парк є однією з 17 подібних природоохоронних території в країні, що постраждали від бойових дій. На його відновлення підуть роки, і повне відновлення не гарантоване[64].

Парк має величезне значення для природи України. Він є домівкою для понад 200 видів птахів, включаючи рідкісні види, такі як лелека чорний(рис.3.12) та сірий журавель(рис.3.13)[48]:



Рис.3.12.Лелека чорний (Ciconia nigra)[26]:



Рис.3.13.Сірий журавель(Grus grus) [56]

У парку також мешкає понад 50 видів ссавців, у тому числі лось і різні види кажанів (рис.3.15), які занесені до Червоної книги[58]:

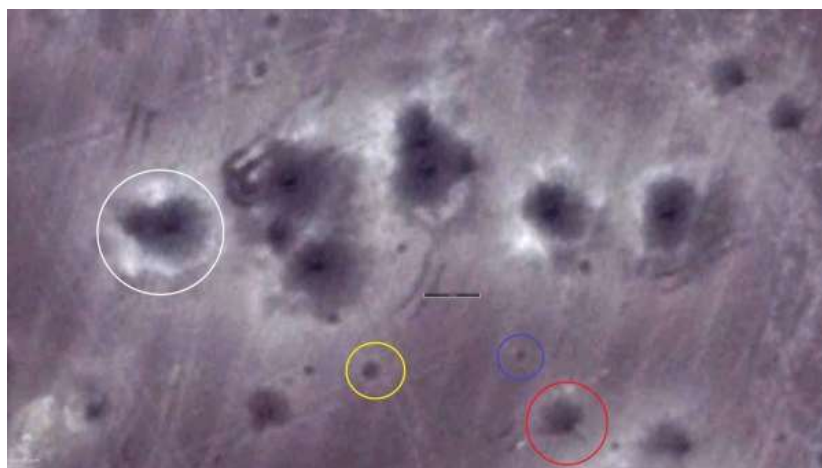


Рис.3.14.Лось(Alces)[25]



Рис.3.15.Немонип звичайний(Pipistrellus pipistrellus)[41]

Постійні обстріли призвели до того, що територія парку поцяткована воронками та нерозірваними боєприпасами, що наражають на небезпеку тварин і людей, а також забруднюють ґрунт і воду важкими металами та залишками вибухових речовин. Більшість зафіксованих пошкоджень припадає на дерева, пошкоджені вибухами, особливо поблизу м. Охтирки[16].



*Рис.3.16 Супутникове зображення воронок
внаслідок ворожої атаки в Гетьманському ННП
[1]*

Пошкодження екосистем означає, що парк тепер виконує свої природні функції менш ефективно – наприклад, рослинність там гірше утримує вуглекислий газ, виробляє менше кисню і забезпечує менше охолодження в

літні місяці.

Найпоширенішим наслідком воєнного вторгнення на території Гетьманського національного природного парку є пожежі:



Рис.3.17. Спричинена обстрілами лісова пожежа в Гетьманському НПП[64]

Рекреаційна та культурна цінність парку, як наслідок, значно знизилася.

Загалом, багато територій парку все ще недоступні через можливе вибухонебезпечне забруднення, що ускладнює оцінку збитків. Рейнджери парку намагаються відстежувати ситуацію з тих маршрутів, які є вже безпечними, і сподіваються отримати доступ до всієї території якнайшвидше[64].

Туристична діяльність у парку, яка раніше була важливим джерелом доходу, повністю припинилася. Враховуючи наявність потенційно небезпечних зон, частина парку буде закрита ще довго після закінчення війни. Тим не менш, співробітники парку роблять всі необхідні приготування, щоб після реконструкції знову приймати відвідувачів[64].

Причин для відвідування багато – від різноманіття птахів у водно-болотних угіддях до можливостей для активного туризму, наприклад сплавів по річці Ворскла. Парк планує розширити свою територію майже на 2 тисячі гектарів, щоб зменшити фрагментацію природного середовища існування. Нинішня фрагментація ускладнює моніторинг і збільшує небезпеку тварин, коли вони залишають територію, що охороняється[64].

Тим не менш, існують проблеми, які керівництво парку не може вирішити самотужки – зокрема, пов'язані з безпекою та розмінуванням[64]

3.1.3.Конотопський район

Конотопський район розташований у центральній частині Сумської області, в історико-етнографічному регіоні Слобожанщини. В межах району протікає річка Сейм[24].

Район був створений 19 липня 2020 року в рамках національної адміністративно-територіальної реформи і його площа – приблизно 5,2 тисячі кілометрів квадратних[46].

Природною особливістю Конотопського району є його розташування у лівобережній лісостеповій зоні України з хвилястими рівнинами, розчленованими річковими долинами та балками. На півночі виділяється Придніпровське плато, обмежене на заході долиною річки Десна, а на півдні – річкою Сейм[48].

Серед природоохоронних територій Конотопщини – заказники, лісові та водно-болотні угіддя, а також пам'ятки природи.

Природу заплави Сейму охороняє Сеймський регіональний ландшафтний парк, що включає пам'ятку природи загальнодержавного значення «Урочище Боромля»[48].

Регіональний ландшафтний парк «Сеймський» площею 98857,9 було створено 14 грудня 1995 року. Він є найбільшим регіональним ландшафтним парком в країні і найбільшою природо-заповідною територією Сумської області. Також до складу парку включено Єзучський ландшафтний заказник місцевого значення, гідрологічний заказник місцевого значення «Присеймський», ботанічний заказник місцевого значення «Мариця» та багато інших[48].

Лівобережжя річки Сейм собою представляє надзаплавні тераси і є комплексом піщаних рівнин та крупних ділянок осушених боліт. Тут переважають соснові ліси, серед яких ще збереглися світлі діброви.[48].



Рис.3.18. Регіональний ландшафтний парк «Сеймський» [48].

На території світлих дібров регіонального ландшафтного парку є рослини, що охороняються на міжнародному рівні. Такими є :



Рис.3.19. Півник угорський (Iris hungarica) [60].



Рис.3.20. Змієголовник Рюйша (Dracoscephalum ruyschiana) [52].

А у Конотопському мисливському господарстві утримується крупна вільноживуча популяція зубрів [атлас].



Рис.3.21.. Вільноживуча популяція зубрів на території Конотопщини [35].

У рослинному покриві парку переважають луки, в деяких місцях є ознаки засолення. Серед заплавних лісів деякі штучно створені. Вони представлені в урочищах Боромля та Шпитове[48].

У серпні 2024 року річка Сейм зазнала екологічної катастрофи. Вода набула коричневого кольору, риба та інші водні тварин почали масово гинути, а вода стала непридатною для побутового чи технічного використання. Причиною катастрофи стала висока концентрація амонію, яка призвела до нестачі кисню у воді. Загалом на всьому шляху забруднення загинуло 30 тонн риби – в тому числі великі самки, що мають вирішальне значення для відтворення популяції[54].

Після лабораторних досліджень було встановлено, що джерелом забруднення були органічні відходи з російської території, наймовірніше, з цукрового заводу в селі Тьоткіно Курської області. Вважається, що близько 5,7 тисяч тонн розчинених продуктів переробки цукру потрапили у воду, швидко виснажуючи кисень і руйнуючи водну екосистему[54].



Рис.3.22. Забруднення річки Сейм амонієм на території Сеймського ландшафтного регіонального парку[54].

За даними Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України та експертів-гідробіологів, цей інцидент має довгострокові наслідки для біорізноманіття річок Сейм та Десна. Очікується, що для відновлення природного балансу знадобиться від 2 до 3 років. Крім амонію, було виявлено перевищення допустимих рівнів марганцю в 2,5 рази[54].

Українська влада прямо звинуватила росію в екотероризмі. Є підозра, що забруднення було навмисним і пов'язане з гібридними атаками на Україну. Інцидент також був офіційно кваліфікований як екозлочин і відкрито кримінальне розслідування[54].

Російсько-українська війна, що триває і на даний момент, має глибокий екологічний вплив на природо-заповідний фонд Сумщини, зокрема Конотопського району. Військові дії, регулярні обстріли завдали значної шкоди природному середовищу. Рослинність на заповідних територіях частково знищена через вибухи та пожежі, а це, в свою чергу, призвело до порушення екологічних процесів і знищення рідкісних видів флори і фауни[16].



Рис.3.23. Уламки ворожих БпЛА на території лісу в Сеймському регіональному ландшафтному парку[7]

Ракетний обстріл та чергова нічна ворожа атака шахедями Конотопського району, що стався у липні 2022 року, завдав значних втрат природному середовищі, в тому числі і природо-заповідного фонду. А саме: руйнування природних середовищ існування багатьох рослин і тварин, їх загибель та вимушене переміщення в нетипові для їх проживання території, забруднення водних та земельних ресурсів, порушення природоохоронної діяльності. Пожежі, що виникли внаслідок прильотів, та ударні хвилі пошкодили деякі території лісу, луків та водно-болотних угідь, які є середовищем існування багатьох видів рослинного і тваринного світу, що знаходяться під охороною. Залишки уламків ракет, палива і вибухових речовин забруднили ґрунт і поверхневі води території регіонального ландшафтного парку «Сеймський». Війна також підірвала діяльність екологічних і дослідницьких організацій, перешкоджаючи моніторингу та відновленню екосистем[16].

Обстріл Конотопщини завдав непоправної шкоди цінним природним територіям. Екосистема Сеймського регіонального ландшафтного парку потребує багатьох років для відновлення, в той час як вона залишається під постійною загрозою подальшої руйнації через військові дії

3.2. Розрахунок загальної маси викидів забруднюючих речовин та території, які виділяються під час згорання лісових масивів Сумської області в атмосферне повітря

Ліси – одне з найцінніших природних багатств. Крім того, що вони є середовищем існування для багатьох видів рослин і тварин, деякі види яких є зникаючими або рідкісними, вони відіграють ключову роль у підтримці екологічного балансу : затримують вуглекислий газ, виробляють кисень, регулюють мікроклімат і запобігають ерозії ґрунту. На територіях, де розташовані об'єкти природної спадщини, такі як національні та регіональні парки, ліси також є основою біорізноманіття та стабільності екосистем.

Внаслідок воєнних дій в Україні та постійних обстрілів північних

районів Сумщини ліси стали об'єктом пожеж, які загрожують не лише місцевому природному середовищу, а й природоохоронним територіям. Одним з найбільш постраждалих регіонів є район річки Свеса та околиці національного природного парку «Деснянсько-Старогутський», де знищена значна територія лісових біотопів та прилеглих сел[66].

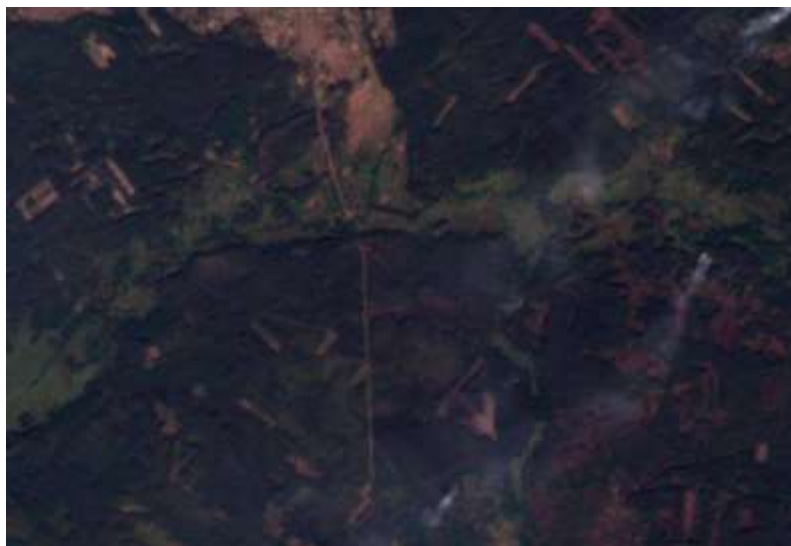


Рис.3.24. Масштабна лісова пожежа на території лісу Сумської області, яку видно навіть з космосу[28].

За даними Державної служби з надзвичайних ситуацій, з початку 2024 року в Сумській області згоріло понад 337 га лісових угідь[28], причому лише за два дні 21 та 22 вересня було зафіксовано 16 лісових пожеж на загальній площі 52 га[66]. Одним із найгірших випадків стала вогняна катастрофа поблизу села Стара Гута, де було знищено 71 га лісу[66].

Ці цифри слугують основою для розрахунку викидів забруднюючих речовин під час спалювання лісової рослинності. Для цього використовується наступна формула:

$$V=q_i \cdot S$$

де V – загальні викиди в атмосферу,

q_i – середні викиди забруднюючих речовин при спалюванні 1 га лісу,

S – площа пожежі[39].

Таблиця 3.1. Розрахунок маси викидів забруднюючих речовин

Назва забруднюючих речовин		q _i	S, га	B, т
CO	Карбон(II) оксид	3	337	1011,00
CO ₂	Карбон(IV) оксид	712,8		240213,60
NO _x	Нітроген(IV) оксид	0,1		33,7
SO _x	Сульфур(IV) оксид	0,02		6,74
ОКВЧ + PM10 + PM2,5 (Сажа)	Тверді речовини	5,4		1819,8
NH ₃	Амоніак	0,02		6,74
НМЛОС	Неметанові леткі органічні сполуки	0,3		101,1
Pb	Свинець і його неорганічні сполуки (у перерахунку на свинець)	0,000097		0,032
Cd	Кадмію оксид (у перерахунку на кадмій)	0,000008		0,0026
Hg	Ртуті оксид (у перерахунку на ртуть)	0,000007		0,0023
As	Миш'як, неорганічні сполуки (у перерахунку на миш'як)	0,000044		0,0148
Cr	Хром шестивалентний (у перерахунку натриоксид хрому)	0,000042		0,014
Cu	Міді оксид (у перерахунку на мідь)	0,000099		0,033
Ni	Нікелю оксид (у перерахунку на нікель)	0,000067		0,022
Se	Селену діоксид (у перерахунку населен)	0,000006		0,002
Zn	Цинку оксид (у перерахунку на цинк)	0,00085		0,286
Benzopyrene	Бензапірен	0,000005	0,0016	

З таблиці 3.1. видно, що найбільша маса викидів в атмосферу під час пожеж на площі 337 га припадає на вуглекислий газ – 24,0213,6 тонн, що становить близько 98,6% від загального обсягу забруднення. Такі види газів сприяють прискоренню зміни клімату та погіршенню якості повітря. Сажа на другому місці – 1819,8 тонн, а це складає 0,75% забруднення, на третьому – оксид вуглецю – 1011 тонн з відсотковим показником забруднення загальної площі – 0,42.

При спалюванні деревини також утворюється дим, що у своєму складі містить тверді частинки та газоподібні продукти згоряння. Крім того, виділяються важкі метали та інші токсичні речовини, які можуть осідати в ґрунті та воді і впливати на здоров'я людей та тварин.

Особливо тривожною є ситуація поблизу Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський», де мешкають такі види тварин, як лось, рись та бурий ведмідь, що перебувають під загрозою зникнення, адже пожежі знищують їхнє природне середовище існування.

Лісові пожежі в Сумській області, що виникли внаслідок військової діяльності, становлять серйозну загрозу для екосистем, в тому числі і для природо-заповідного фонду. Окрім прямої шкоди, спричиненої згорянням деревини та загибелі тварин, вони також спричиняють масові викиди шкідливих речовин в атмосферу. Згідно з проведеними розрахунками, в повітря було викинуто понад 6 200 тонн забруднюючих речовин, що має як короткострокові, так і довгострокові наслідки для довкілля.

3.3. Проекти та ініціативи міжнародних організацій у відновленні природоохоронних територій

За оцінкою Європейської комісії, яка поставила найнижчий бал 1 з 5, Україна перебуває на початковій стадії інтеграції до aquis, зокрема у сфері охорони довкілля та адаптації до зміни клімату, наголошуючи на необхідності імплементації Директиви ЄС про оселища та їх збереження та запровадження ефективної системи управління природоохоронними територіями. Водночас залишаються невиконаними зобов'язання за Пташиною директивою,

Бернською конвенцією та іншими відповідними природоохоронними документами[21].

Aquis communautaire - це сукупність правових норм, законодавства, стандартів, прецедентного права та принципів, розроблених Європейським Союзом. Будь яка країна, що бажає приєднатися до ЄС, повинна дотримуватися її вимог.

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України представило законопроект, спрямований на вдосконалення управління територіями та об'єктами природо-заповідного фонду. Незважаючи на заяви про те, що він є частиною євроінтеграційних зусиль, запропоноване законодавство викликає серйозні питання. Він створює законодавчі протиріччя, створює умови для корупції у сфері використання природних ресурсів та земель природно-заповідного фонду, а також суперечить задекларованим принципам зеленого оновлення країни[21].

Однією з найбільших проблем законопроекту є його високий корупційний ризик. Передбачені процедури ліквідації наслідків стихійних лих дозволяють експлуатувати природні ресурси без попереднього дозволу, що відкриває можливості для зловживань. Процедури ліцензування та встановлення квот не передбачають залучення громадськості, а дані не доступні у відкритих публічних базах даних, що порушує положення Оругської конвенції. Централізація управління кількома природоохоронними територіями в рамках однієї адміністрації ще більше підвищити потенціал для зловживань[48].

Закон також передбачає обмеження доступу до інформації. У той час, коли світ рухається до більшої прозорості та відкритості інформації, законопроект передбачає, що доступ до Державного кадастру природо-заповідних територій буде закритим і платним. Разом з непрозорою системою ліцензування це є обмеженням права громадськості на інформацію та відходом від європейських стандартів. Крім того, виключення Національної академії наук України з наукової координації та управління Червоною книгою свідчить

про нерозуміння важливості науки в ефективному управлінні природними ресурсами та управлінні країною. При цьому ігнорується важливість інновацій та передового досвіду, що є характерним для розвинених демократичних суспільств[21].

Фінансові аспекти законодавчої пропозиції також викликають занепокоєння. Замість того, щоб посилити фінансування національних природних парків і заповідників, закон скасовує можливість використання спеціальних екологічних фондів. Це серйозно ускладнить відновлення природних територій після війни та зменшить можливості реагування на стихійні лиха. Передбачені зміни до процедур створення нових природоохоронних територій призведуть до значного збільшення витрат і сповільнять, якщо не повністю зупинять цей процес[21].

Всі ці фактори роблять законодавчу пропозицію загрозою екологічним правам громадян, створюють додаткові корупційні ризики та послаблюють і без того слабку систему управління природоохоронними територіями. Тому природоохоронні організації закликають негайно зупинити роботу над законопроектом до усунення його ключових недоліків. Водночас вони закликають до комплексного реформування системи управління природо-заповідними територіями та приведення її у відповідність до європейських директив згідно з Угодою про асоціацію та Зеленим курсом ЄС[21].

Вони також закликають розробити національну стратегію біорізноманіття до 2030 року відповідно до глобальних цілей, включаючи розширення природоохоронних територій, відновлення природи, зупинення вимирання видів рослин і тварин, боротьбу з інвазивними видами та оцінку внеску природи в добробут людини. Крім того, важливо забезпечити прозорість, підзвітність та залучення громадськості до процесів прийняття рішень, що особливо важливо під час війни та післявоєнної відбудови[21].

Визнаючи, що органи державної влади, зокрема Мінприроди, в умовах війни обмежені в людських, фінансових та професійних ресурсах, підписанти вважають, що такі складні питання можуть бути ефективно вирішені лише за

умови створення центрального органу виконавчої влади, відповідального за природо-заповідну політику та збереження біорізноманіття[21].

Серед підписантів звернення – WWF України, Українська група охорони природи, Дунайсько-Карпатська програма, Національний екологічний центр України, Міжнародний фонд захисту тварин, Екодія, Центр регіональних досліджень, Асоціація природоохоронних територій, Rewilding Ukraine та інші[21].

3.4. Екологічні проблеми та подальші шляхи відновлення постраждалих об'єктів

Брак даних в умовах сучасної ситуації, що пов'язана з військовими діями, є однією з ключових проблем в оцінці реального стану довкілля в Україні. Ця проблема пов'язана не лише з недостатнім збором інформації, а й з фактичною неможливістю доступу до певних територій природо-заповідного фонду Сумської області через війну, зокрема через активні бойові дії, мінування та зруйновану інфраструктуру.

Наприклад, на території природо-заповідного фонду Сумщини на північному сході, що охороняють важливі водно-болотні угіддя, лісові екосистеми та луки, часто ставали ареною пересування військової техніки, бомбардувань та закладання мін під час активних бойових дій. На даний момент, більшість з цих територій недоступні для науковців та державних природоохоронних органів через небезпеку нерозірваних боєприпасів та немаркованих мінних полів.

Через широкомасштабне російське вторгнення природоохоронні території Сумщини зазнали значного забруднення, що становить серйозну загрозу для унікальних екосистем. Наслідки воєнних дій – обстріли, мінування, пожежі – призвели як до фізичного знищення природного середовища, так і до забруднення ґрунту, води та повітря. Багато природних заповідників і національних парків, зазнали прямої шкоди: сталися спалахи пожеж, знищення флори та фауни, потрапляння небезпечних речовин у природне середовище.



Рис.3.25. Пошкодження природоохоронних територій, в тому числі і Сумської області, через війну [20]

Основними джерелами забруднення є розливи нафтопродуктів і пального зі знищеної військової техніки, залишки боєприпасів і вибухових речовин, забруднення повітря від масштабних пожеж, порушення природних біогеохімічних циклів.

Зруйнована інфраструктура – пошкоджені дороги, мости та системи зв'язку – ще більше ускладнює збір польових даних. За таких умов неможливо проводити регулярний біологічний моніторинг, картографування пошкоджень оселищ або моніторинг забруднення ґрунту і води. Це означає, що екологічні звіти ґрунтуються на фрагментарній інформації, що знижує їхню надійність і корисність для планування відновлення.

Зміцнення систем екологічного моніторингу, запровадження прозорості звітності та інтеграція екологічних цілей у плани відновлення країни мають вирішальне значення для довгострокового відновлення. Однак, без доступу до великих територій, в тому числі і природо-заповідного фонду Сумщини, надзвичайно складно оцінити масштаби пошкоджень і потребу в екологічному відновленні. Це перешкоджає впровадженню європейських екологічних стандартів і ускладнює дотримання законодавства ЄС[18].

Міністерство захисту довкілля пропонує наступні заходи відновлення:

Обстежити, розмінувати та очистити від вибухонебезпечних предметів близько 1 млн 200 тис. га природоохоронних територій.
Оцінити збитки і визначити території, які слід відроджувати, розробити плани із відновлення екосистем.
Відновити і розвинути до європейського рівня не менше 10 національних природних парків України.
Побудувати не менше 10 регіональних реабілітаційних центрів для диких тварин, які постраждали від бойових дій (зараз є пропозиції створити 16 таких центрів на базі установ природно-заповідного фонду).
Запровадити довгостроковий моніторинг відновлення екосистем і популяцій видів флори й фауни.
Контролювати інвазійні види (<i>чужорідні, які витісняють первісну флору чи фауну</i>).

Рис.3.26. Заходи для відновлення природоохоронних територій (запропоновані Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України [20])

Дуже важливо, щоб післявоєнна відбудова надавала пріоритет розмінуванню, забезпеченню доступу для дослідників і зміцненню моніторингового потенціалу місцевих і національних інституцій. Лише завдяки комплексному підходу можна забезпечити стале відновлення та збереження природо-заповідного фонду України, і відповідно, Сумщини.

Для відновлення постраждалих природних територій Сумської області потрібні багатоетапні та довгострокові заходи. По-перше, необхідно провести розмінування та організувати безпечний доступ до всіх територій природо-заповідного фонду. Після цього необхідно провести ретельну оцінку ступеня деградації та забруднення екосистем. Важливо залучати експертів, наукові установи та місцеві громади до розробки регіональних стратегій екологічного відновлення.

Ці заходи мають відповідати принципам Європейського зеленого курсу та законодавству ЄС, зокрема Оселищній та Пташиній директивам, а також бути інтегровані в плани післявоєнної відбудови України[42].

Важливо також посилити спроможність національних і місцевих моніторингових установ та забезпечити міжнародну технічну та фінансову підтримку. Лише за умови скоординованих дій та довгострокового бачення можна буде відновити природну спадщину Сумщини та забезпечити сталий розвиток

ВИСНОВОК

У даній роботі було проведено комплексний аналіз сучасного стану природо-заповідного фонду Сумської області, з особливим акцентом на вплив на нього військових дій під час російсько-української війни.

Сумська область має низку цінних природних територій, які мають важливе значення для збереження біорізноманіття та природного балансу. Потенціал для розширення існуючих та створення нових природоохоронних територій є високим, але йому необхідна підтримки з боку держави, залучення місцевих громад та ефективне управління. В ході роботи було виявлено, що незважаючи на достатньо критичні воєнні наслідки на території природо-заповідного фонду, на Сумщині було утворено 6 нових об'єктів природо-заповідного фонду: ландшафтний заказник «Богомоли», гідрологічний заказник «Пампурівка», ентомологічний заказник «Урочище Сонцевиків», геологічну пам'ятку природи «Михайлівська», площею 5,1 гідрологічну пам'ятку природи «Токарівське джерело», ботанічну пам'ятку природи «Дуби біля озера Чеха»[37]

Робота також містить опис використаних методів дослідження, характеристики обраного регіону та підходу до збору й аналізу даних. Було надано географічне визначення районів дослідження, що дозволило більш точно визначити просторові й екологічні наслідки війни.

розглядаються конкретні наслідки воєнних дій для охоронюваних природних територій у Сумській області. Аналіз показав, що низка природних заповідників та інших територій природо-заповідного фонду зазнали прямої або непрямой шкоди: деградація земель, знищення природних середовищ існування живих організмів, скорочення популяцій видів рослин і тварин, що знаходяться під охороною. Особливо критичною ситуація є в прикордонних районах, таких, як Шосткинський та Охтирський. Важливу роль у подоланні наслідків конфлікту та відновленні біорізноманіття відіграють міжнародні ініціативи, зокрема діяльність європейських та глобальних природоохоронних інституцій, наприклад WWF.

Досліджуючи наслідки військової діяльності на території природо-заповідного фонду Сумської області, можна виділити наступні втрати - майже кожна із досліджуваних територій, а саме: національні парки «Деснянсько-Старогутський» та «Гетьманський», регіональний ландшафтний парк «Сеймський» та багато інших зазнали прямого й непрямого впливу від воєнних дій з боку сусідньої країни-агресора. Найбільш катастрофічними є численні пожежі на цих територіях, що винищили багато цінної рослинності, спалюючи все на своєму шляху і виникли в результаті масованих обстрілів та бомбардувань. Пожежі були настільки масштабними, що їх було видно навіть з космосу. З цих причин було вирішено провести розрахунок маси викидів забруднюючих речовин під час пожеж на території лісів Сумської області. Розрахункова робота мала наступні результати: площа загорання сягнула територія аж 337 га, маса викидів в атмосферу під час пожеж на лісових територіях Сумської області припадає на вуглекислий газ – 24,0213,6 тонн, на другому місці сажа – 1819,8 тонн, а це складає 0,75% забруднення, на третьому – оксид вуглецю – 1011 тонн з відсотковим показником забруднення загальної площі – 0,42.

На основі зібраних даних та проведеного аналізу можна зробити висновок, що збереження та подальший розвиток природо-заповідного фонду потребує скоординованих дій на декількох рівнях – правовому, адміністративному, науковому та соціальному. У майбутньому вкрай важливим буде розширення площі природоохоронних територій, забезпечення ефективних механізмів управління та інтеграція сталої екологічної політики.

Тільки комплексний підхід із залученням національних інституцій, місцевого населення та підтримки міжнародної спільноти можна буде захистити природну спадщину Сумської області та відновити її довгострокову стабільність і безпеку.

Додатки

УДК 502/504:574.1"366"(1-751.3)(477.52)

**ЗМІНИ БІОРИЗНОМАНІТТЯ ПІСЛЯ ВОЄННИХ ДІЙ НА ТЕРИТОРІЇ ПЗФ
СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Книш М.М., студентка 4 курсу, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології
Сербенюк Г.А., к.с.-г.н., доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Повномасштабне вторгнення росії в Україну завдало значної шкоди природним екосистемам нашої країни. Негативний вплив війни на природу триває протягом 10 років російської агресії проти України. Але з лютого 2022 року географія та масштаби такого впливу відчутно зросли.

Воєнні дії на території Сумської області мали значний негативний вплив на біорізноманіття природо-заповідного фонду регіону. Перш за все, військові конфлікти призвели до суттєвих порушень екосистем, таких як деградація лісових масивів і степових угідь. Також в результаті вибухів, пожеж і руйнувань інфраструктури відбулося зменшення флористичного складу та скорочення популяцій рідкісних видів тварин. Наприклад, у *Асах*

біля кордону, через бомбардування було знищено великі ділянки лісу, що раніше слугували ареалом існування багатьох видів птахів та ссавців.

Однією з найбільших проблем стало зниження кількості рідкісних видів, багато з яких опинилися на межі зникнення. Пошкоджені або знищені екосистеми не можуть підтримувати популяції чутливих видів рослин і тварин. Зокрема, у ПЗФ «Гетьманський» постраждали місця проживання таких рідкісних видів, як зубр європейський та орел степовий. Вибухи снарядів та масштабні пожежі на територіях заповідників знищили значну частину природного середовища цих тварин, що ускладнює їх виживання та відтворення.

Важливим аспектом є забруднення довкілля, що стало результатом використання військової техніки та вибухових речовин. Забруднення ґрунтів важкими металами, залишками вибухівки та паливом негативно впливає на ріст рослин та на функціонування природних біоценозів. Наприклад, на території заповідника «Михайлівська цілина», яка відома своїм унікальним степовим біорізноманіттям, було зафіксовано значне скорочення чисельності рідкісних степових рослин через хімічне забруднення ґрунтів.

Також спостерігається дуже значне зниження чисельності птахів у Сумській області. Особливо це стосується водно-болотних видів, таких як чапля сіра та журавель сірий. Через

Також спостерігається дуже значне зниження чисельності птахів у Сумській області. Особливо це стосується водно-болотних видів, таких як чапля сіра та журавель сірий. Через постійний шум від військових операцій та бомбардувань птахи покинули свої місця гніздування. Водно-болотні угіддя, які раніше слугували місцем проживання великої кількості водних видів птахів, зазнали значного пошкодження.

Окрім того, воєнні дії вплинули на природоохоронні заходи. Багато об'єктів інфраструктури, що відповідали за моніторинг і охорону природних ресурсів, були знищені або пошкоджені. Як наслідок - ускладнення контролю за станом біорізноманіття, та гальмування оперативного реагування на загрози для довкілля.

Забруднення річкових екосистем є ще одним серйозним наслідком воєнних дій. Наприклад, у басейні річки Ворскла, зафіксоване забруднення води хімічними речовинами і паливом від військової техніки, що призвело до загибелі риб та інших водних мешканців на локальних територіях. Також, внаслідок цього відбулося порушення прибережних екосистем, які є важливими для збереження біорізноманіття.

Загалом, наслідки воєнних дій для біорізноманіття ПЗФ Сумської області є значними. Відновлення біорізноманіття після завершення бойових дій вимагатиме ретельного планування, реабілітації пошкоджених земель та посилення природоохоронних заходів.

Література:

1. Ващуленко М.І., Гончаренко Ю.І., "Вплив воєнних дій на екосистеми ПЗФ Сумської області", Українських журнал екології. 2023. С.126-138.

2. Петренко О.В., "Зміни у складі біорізноманіття природних заповідників України внаслідок бойових дій". 2022. С. 26-35

27

3. Звіт Міністерства екології України, «Оцінка впливу військових дій на природні ресурси». 2023.

4. Постанова «Про затвердження порядку визначення шкоди збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії РФ». Київ. 2022 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/326-2022-%D0%BF#Text>

5. «Випалена земля». Як війна впливає на екологію півдня України? URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/novyny-pryazovya-viy-na-pivden-ekolohiya-spalena-zemlya/32191731.html>

Список використаних джерел та посилань

1. War worsens climate and environmental challenges in Ukraine. Режим доступу: <https://surl.li/elhntd>
2. WWF - Assessing the environmental impacts of the war in Ukraine
Електронний ресурс. Режим доступу : <https://surl.li/ujjgne>
3. Snowdrop Anemone. Режим доступу: <https://surl.li/tscbpy>
4. Астрагал: лікувальні властивості і показання. Режим доступу:
<https://surl.li/txcdmc>
5. Водяний горіх плаваючий. Режим доступу:
<https://www.turystam.in.ua/likarski-roslyny/4291-2012-09-30-18-00-46>
6. Війна й довкілля. Екологи рахують збитки від обстрілів. Режим доступу:
<https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3990345-obstrili-rosianami-ukrainskih-vijskovih-obektiv-zavdali-zbitkiv-ekologii-na-367-milardiv-minoboroni.html>
7. Війна та довкілля: природно-заповідний фонд України під загрозою.
Режим доступу: https://odnb.odessa.ua/view_post.php?id=4841
8. Водно-болотне угіддя Сумщини «Заплава Десни». Режим доступу:
https://sm.darg.gov.ua/_vodno_bolotne_ugiddja_0_0_0_830_1.html
9. Влив війни на ліси. Режим доступу:
<https://day.kyiv.ua/article/suspilstvo/vplyv-viyny-na-lisy>
10. Гетьманський національний природний парк. Режим доступу:
<https://surl.li/tooykk>
11. Гетьманський парк над Ворсклою. Режим доступу:
<https://day.kyiv.ua/article/naprykintsi-dnya/hetmanskyu-park-nad-vorskloyu>
12. Деркач. Режим доступу: https://pernatidruzi.org.ua/derkach_crex_crex.html
13. Деснянсько-Старогутський національний природний парк. Офіційний сайт. Режим доступу: <http://www.nppds.inf.ua/>
14. До і після: оприлюднили супутникові світлини наслідків повномасштабної війни для українського довкілля | Рубрика. Режим доступу <https://surl.li/uynovr>

15. Екологічний паспорт Сумської області станом на 01.01.2022. Режим доступу https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/11/Sumska-obl_2021.pdf
16. Екологічні проблеми України, спричинені війною. Режим доступу : <https://surl.lt/qelvcv>
17. Екоцид у національному та міжнародному кримінальному праві: сучасні виклики та перспективи нормативно-правового регулювання. Режим доступу : <http://visnyk-pravo.uzhnu.edu.ua/article/view/286116#>
18. Екосистемні послуги і війна: що ми втрачаємо, коли зникає природа. Режим доступу : <https://surl.li/oxjona>
19. Журавель сірий. Режим доступу: <https://eco.cg.gov.ua/index.php?id=480750&tp=0>
20. Заповідна справа у схемах, таблицях і картах : навчальний посібник / Г. А. Сербенюк, С. Д. Павлюк. - К. : Видавничий центр НУБіП України, 2024. - 224 с. - Б. ц. Картографічна Група», 2016. – 94 с. Режим доступу: <https://surli.cc/dskkqg>
21. Заява природоохоронних громадських організацій щодо ініціативи Міндовкілля з реформи природно-заповідного фонду. Режим доступу: <https://wwf.ua/?8988416/ngo-position-nature-reserve-fund>
22. Заступник Міністра Євгеній Федоренко про розмір збитків довкіллю від війни та методики їх обрахунку. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/zastupnyk-ministra-yevgenij-fedorenko-pro-rozmir-zbytkiv-dovkillyu-vid-vijny-ta-metodyky-yih-obrahunku/>
23. Карта Шостки Сумської області, з вулицями. Режим доступу: <https://kartaukrainy.com.ua/shostka>
24. Конотопський район. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BF%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD
25. Лось. Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2377021-los-vidnini-nalezit-do-cervonokniznih-tvarin.html>
26. Лелека чорний. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%B0_%D1%87%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9
27. Марена звичайна. Режим доступу: <https://sl.bing.net/gbOaDwZ5euW>
28. Масштабні лісові пожежі на Сумщині видно з космосу. Режим доступу: <https://kordon.media/projects/pozhezhi-vydno-z-kosmosu-na-sumshhyni-goryat-lisy-2/>

- 29.Мертва Десна. Як через отруєння річок з Росії страждає екосистема України і чи залишиться Київ без води. Режим доступу: <https://novynarnia.com/2024/09/09/mertva-desna-yak-cherez-otruyennya-richok-z-rosiyi-strazhdaye-ekosystema-ukrayiny-i-chy-zalyshytsya-kyyiv-bez-vody/>
- 30.Мордунка. Режим доступу: <https://bird-ukraine.pp.ua/index.php/svit-ptakhiv-ukrainy/ptakhy-bolit-vodoim/362-xenus-cinereus>
- 31.Метелик мнемозина. Режим доступу: [Parnassius_mnemosyne3.JPG \(1125×724\)](#)
- 32.Метелик поліксена. Режим доступу: <https://photographers.ua/photo/poliksena-996967/>
- 33.Михайліченко Микола, Кудінов Дмитро. Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення «Волокитинський»: історія, сучасний стан та перспективи використання як об'єкту туризму. Режим доступу : <https://surl.li/rhtscv>
- 34.Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Інформаційно-аналітичні матеріали з питання: «Аналіз площ природно-заповідного фонду України в розрізі адміністративно-територіальних одиниць за 2020 рік». — 2020. — 1 с. Режим доступу: <https://surli.cc/lvwwnk>
- 35.На Конотопщині збільшується популяція зубрів. Режим доступу: <https://konotop.in.ua/na-konotopshhini-druga-za-rozmirom-populyatsiya-zubra-v-ukrayini/>
- 36.На Сумщині горять ліси пожежі спричинені російськими обстрілами. Режим доступу: <https://kordon.media/projects/lisy-sumshhyny-goryat-cherez-obstrily-u-nebezpeczi-tvaryny-zaneseni-do-chervonoyi-knygy-2/>
- 37.На Сумщині – 6 нових об'єктів природно-заповідного фонду. Режим доступу: <https://debaty.sumy.ua/news/na-sumshhini-6-novih-ob-yektiv-prirodno-zapovidnogo-fondu>
- 38.На території Шосткинського району створено 2 об'єкти природно-заповідного фонду. Режим доступу: <https://shostka.info/shostkanews/naterytoriyi-shostkynskogo-rajonu-stvoreno-2-ob-yekty-pryrodno-zapovidnogo-fondu-mistsevogo-znachennya/>
- 39.Наказ Про затвердження Методики 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. Режим доступу: <https://surl.li/cizmmc>

40. Національний парк Деснянсько-старогутський. Режим доступу: <https://wownature.in.ua/parky-i-zapovidnyky/natsionalnyy-pryrodnyy-park-desniansko-starohutskyy/>
41. Нетопир звичайний. Режим доступу: <https://redbook.land.kiev.ua/508.php>
42. Оселищна та Пташина Директиви ЄС : мета, структура та український контекст / Проць Б.Г., к.б.н., с.н.с., координатор з питань природоохоронної роботи WWF в Україні. Режим доступу: https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/habitat_and_bird_directives_prots.pdf
43. Охтирський район — Енциклопедія Сучасної України. Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-77498>
44. Плавун щитолистий. Режим доступу: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%83%D0%BD_%D1%89%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B9.jpg
45. Перелік об'єктів природно-заповідного фонду України в розрізі областей. Режим доступу : <https://pzf.land.kiev.ua/pzf-spisok.html>
46. Поділ Сумщини на 5 районів. Режим доступу: <https://susplne.media/sumy/93977-podil-sumsini-na-5-rajoniv-rajonuvanna-vstupilo-v-diu/>
47. Пісочник малий. Режим доступу: https://pernatidruzi.org.ua/pisochnyk_malyi_charadrius_dubius.html
48. Природно-заповідний фонд Сумської області: Атлас-довідник. – К.: ТОВ «Українська Картографічна Група», 2016. – 94 с. Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/340443527_Prirodno-zapovidnij_fond_Sumskoi_oblasti
49. Природа та війна: як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України. Режим доступу: <https://ecoaction.org.ua/pryroda-ta-vijna.html>
50. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2021 році. Режим доступу : <https://surl.li/yxmtzk>
51. Розвиток та оптимізація мережі природно-заповідних об'єктів, екологічної мережі області; наукові дослідження екосистем | Науковий центр прикладних екологічних досліджень. Режим доступу : <https://surl.li/qlqber>
52. Рюйша Змієголовник. Режим __доступу: <https://www.factosvit.com.ua/zmiyegolovnyk/>
53. Рідкісні рослини природного заповідника «Михайлівська цілина» <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/12/Sum2021-zi-zminamy.pdf>

54. Росіяни отруїли Сейм. Режим доступу: <https://tsn.ua/exclusive/rosiyani-otruyili-seym-ta-desnu-chi-zagrozhuje-ce-kiyevu-i-cherez-skilki-chasu-richki-ochistyatsya-2659497.html>
55. Стерлядь. Режим доступу: https://azov.darg.gov.ua/_sterljadj_riba_bez_kistok_i_0_0_0_1332_1.html
56. Сірий журавель. Режим доступу: <https://eco.cg.gov.ua/index.php?id=480750&tp=0>
57. Тварини Сумської області, занесені до Червоної книги України. Режим доступу : <https://redbook-ua.org/animals/region/sumska>
58. Території та об'єкти, що підлягають особливій охороні і збереженню. Режим доступу : <http://nature.org.ua/nr98/ukrvers/pressure/reserv/index.htm>
59. Удари по нафтобазі, аміакосховищу та трансформаторам: які екологічні збитки РФ нанесла Сумщині? Режим доступу : <https://surl.li/mewxgz>
60. Угорський півник <https://pryroda.in.ua/forest/v-lisi-pid-kyyevom-zrostayut-sotni-ridkisnyh-orhidey/1-1-2/>
61. Функціонування об'єктів природно-заповідного фонду України в умовах воєнного стану: шляхи відновлення та розвитку: збірка матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 4–5 липня 2024 р.). – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2024. – 245 с.
62. Хронологія подій у Сумах та Сумській області під час російсько-української війни: 15-16 квітня 2022 року. Режим доступу: <https://www.helsinki.org.ua/articles/khronolohiia-podiy-u-sumakh-ta-sumskiy-oblasti-pid-chas-rosiysko-ukrainskoi-viyny-15-16-kvitnia-2022-roku/>
63. Шосткинський район. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD
64. Як війна вплинула на життя та роботу Гетьманського національного парку. Режим доступу: <https://zn.ua/ukr/war/jak-vijna-vplinula-na-zhittja-ta-robotu-hetmanskoho-natsionalnoho-parku.html>
65. 75 епізодів злочинів екоциду зафіксовано на території Гетьманського НПП. Режим доступу: <https://surl.cc/eenheu>
66. 71 га лісу знищено внаслідок обстрілу с. Стара Гута. Режим доступу: <https://kordon.media/projects/lisy-sumshhyny-goryat-cherez-obstrily-u-nebezpeczi-tvaryny-zaneseni-do-chervonoyi-knygy-2/>