

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра екології та ботаніки

До захисту
допускається
завідувач кафедри
екології та ботаніки
_____В.Г. Скляр

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
за другим рівнем вищої освіти
на тему: «ОЦІНКА ВПЛИВУ ВОЄННИХ ДІЙ НА НПП
«ДЕСНЯНСЬКО-СТАРОГУТСЬКИЙ»

Виконав:

(підпис)

__Артеменко Д.Д.__
(Прізвище, ініціали)

Група:

__ЕКО2201мВН__

Науковий керівник:

(підпис)

__Клименко Г.О.__
(Прізвище, ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра екології та ботаніки

Освітній ступінь – «Магістр»

Спеціальність – 101 “Екологія”

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Зав. кафедрою _____ Скляр В. Г.
 “ _____ ” _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студентіві

Артеменку Данилу Денисовичу

1. Тема роботи **«ОЦІНКА ВПЛИВУ ВОЄННИХ ДІЙ НА НПП «ДЕСНЯНСЬКО-СТАРОГУТСЬКИЙ»**

Затверджено наказом по університету від “ _____ ” _____ 20__ р. №_

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедрі _____

3. Вихідні дані до роботи: *погодні умови в регіоні проведення дослідження; літературні джерела; база даних щодо обстрілів території НПП «Деснянсько-Старогутський»; літописи природи.*

4. Перелік завдань, які будуть виконуватися в роботі: 1) оцінити наслідки війни для екосистем НПП «Деснянсько-Старогутський»; 2) оцінити наслідки війни для інфраструктури НПП «Деснянсько-Старогутський»; 3) оцінити наслідки війни для місцевого населення поблизу територій НПП «Деснянсько-Старогутський»; 4) визначити можливості використання ГІС-технологій при оцінці впливу воєнних дій на довкілля.

Керівник дипломної роботи _____ (Г.О. Клименко)

Завдання прийняв до виконання _____ (Д.Д. Артеменко)

Дата отримання завдання “ _____ ” _____ 202__ р.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ВОЄННИХ ДІЙ НА НПП «ДЕСНЯНСЬКО-СТАРОГУТСЬКИЙ»

Анотація. Повномасштабне вторгнення Росії в Україну призвело до значних екологічних наслідків, зокрема, для природно-заповідних територій. Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський» (НППДС), розташований у прикордонній зоні Сумської області, опинився під безпосереднім впливом воєнних дій, що вимагає комплексної оцінки завданої шкоди та розробки стратегії відновлення.

Метою роботи є оцінка впливу воєнних дій на екосистеми НППДС та визначення пріоритетних напрямків відновлювальних заходів. Об'єкт дослідження – екосистеми Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський». Предмет дослідження – вплив воєнних дій на природні комплекси, біорізноманіття та інфраструктуру НППДС.

У роботі використано комплекс методів, включаючи аналіз літературних та картографічних джерел, дистанційне зондування Землі, польові дослідження, геоінформаційні системи та експертні оцінки.

В роботі вперше проведено комплексну оцінку впливу воєнних дій на екосистеми НППДС з використанням сучасних методів дослідження.

Результати дослідження можуть бути використані для розробки та впровадження ефективних заходів щодо відновлення та збереження природних цінностей НППДС, а також для підвищення обізнаності громадськості щодо екологічних наслідків війни.

Ключові слова: воєнні дії, вплив на довкілля, природно-заповідний фонд, Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський», оцінка збитків, відновлення екосистем, ГІС-технології.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF MILITARY ACTIONS ON THE DESNYANSKO-STAROGUTSKYI NATIONAL NATURE PARK

Abstract. *The full-scale Russian invasion of Ukraine has led to significant environmental consequences, particularly for protected areas. The Desnyansko-Starohutskyi National Nature Park (DSNNP), located in the border zone of the Sumy region, has been directly affected by military actions, necessitating a comprehensive assessment of the damage caused and the development of a restoration strategy.*

The aim of the work is to assess the impact of military actions on the ecosystems of the DSNNP and to identify priority areas for restoration measures. The object of the research is the ecosystems of the Desnyansko-Starohutskyi National Nature Park. The subject of the research is the impact of military actions on the natural complexes, biodiversity, and infrastructure of the DSNNP.

The work uses a complex of methods, including the analysis of literary and cartographic sources, remote sensing of the Earth, field research, geographic information systems, and expert assessments.

The work is the first to conduct a comprehensive assessment of the impact of military actions on the ecosystems of the DSNNP using modern research methods. The research results can be used to develop and implement effective measures for the restoration and preservation of the natural values of the DSNNP, as well as to raise public awareness of the environmental consequences of the war.

Keywords: *military actions, environmental impact, protected areas, Desnyansko-Starohutskyi National Nature Park, damage assessment, ecosystem restoration, GIS technologies.*

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	3
ЗМІСТ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Природа та війна: як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України	8
1.2. Вплив на ландшафти та оселища	8
1.3. Вплив війни на об'єкти ПЗФ України	10
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
2.1. Умови проведення досліджень	14
2.2. Методика проведення досліджень	16
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	19
3.1. Злочини проти довкілля в Сумській області	19
3.2. Наслідки війни для НПП «Деснянсько-Старогутський»	20
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	32
ДОДАТКИ	36

ВСТУП

Актуальність теми. Повномасштабне вторгнення Росії в Україну призвело до значних екологічних наслідків, зокрема, для природно-заповідних територій. Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський» (НППДС), розташований у прикордонній зоні Сумської області, опинився під безпосереднім впливом воєнних дій, що вимагає комплексної оцінки завданої шкоди та розробки стратегії відновлення.

Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю комплексної оцінки впливу воєнних дій на унікальні природні комплекси НПП «Деснянсько-Старогутський», що є важливою складовою природної спадщини України. Військові дії призводять до непоправних втрат біорізноманіття, руйнування екосистем та забруднення території, що потребує негайних заходів з оцінки та мінімізації шкоди. Крім того, дослідження впливу війни на НППДС має важливе значення для притягнення агресора до відповідальності за екологічні злочини та забезпечення компенсації за завдану шкоду.

Мета роботи: оцінити вплив воєнних дій на території Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський».

Відповідно до мети у роботі було поставлено наступні **завдання:**

- 1) оцінити наслідки війни для екосистем НПП «Деснянсько-Старогутський»;
- 2) оцінити наслідки війни для інфраструктури НПП «Деснянсько-Старогутський»;
- 3) оцінити наслідки війни для місцевого населення поблизу територій НПП «Деснянсько-Старогутський»;
- 4) визначити можливості використання ГІС-технологій при оцінці впливу воєнних дій на довкілля.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження можуть бути використані для розробки та впровадження ефективних заходів щодо відновлення та збереження природних цінностей НППДС, а також для підвищення обізнаності громадськості щодо екологічних наслідків війни.

Особистий внесок. Фактичні дані, результати їх обробки й аналіз одержано дипломником особисто протягом 2023-2024 року.

Апробація результатів роботи. Результати досліджень оприлюднені на науково-практичній конференції викладачів, аспірантів та студентів СНАУ, м. Суми. За темою дипломної роботи були опубліковані тези:

Артеменко Д. В., Артеменко Д. Д., Клименко Г. О. Оцінки впливу воєнних злочинів на території НПП "Деснянсько-Старогутський". Матеріали НПК викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (14-16 травня 2024 р.) Суми, 2024. С. 29. (Додаток А).

Структура та обсяг роботи. Робота складається із вступу, 3 розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг роботи складає 38 сторінок з яких 30 сторінок основного тексту, рисунків – 5, додатків – 2. У списку літератури наведено 41 використане джерело, з яких іноземними мовами – 9.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Природа та війна: як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України

Повномасштабне вторгнення РФ до України з 24 лютого вже завдало та продовжує завдавати величезної шкоди людям та інфраструктурі населених пунктів, де тривають бойові дії. Але війна впливає і на дику природу [26, 37, 38].

Зараз навіть неможливо повністю оцінити вплив війни на довкілля через брак точної інформації. Причин цьому дві. Насамперед, навіть збирати ці дані небезпечно для фахівців, оскільки тривають активні бойові дії. По-друге, не вся інформація може бути озвучена публічно з тактичною метою [34, 35].

Проте точно зрозуміло: чим довше триває війна, тим більше шкоди вона завдасть довкіллю, і тим більше наслідків ми матимемо в майбутньому. Це підтвердилося, хоч і в меншому масштабі, на початку цієї війни, 8 років тому, коли росія загарбала Крим і частини Донеччини та Луганщини. Як безпосередньо бойові дії, так і дії окупаційної адміністрації вплинули на природу цих регіонів. За тим, як саме — можна спробувати спрогнозувати наслідки теперішнього повномасштабного вторгнення [29, 30].

1.2. Вплив на ландшафти та оселища

У перші дні повномасштабного вторгнення російські війська рухалися в межах наявної інфраструктури. Військові дії затягнулися — і тому росіяни змінюють тактику та готуються до тривалих протистоянь. Для цього вони формують бази та фортифікаційні споруди. Це означає, що вони просуваються вглиб природних територій: займають ліси та території природно-заповідного фонду. Рух важкої техніки, будівництво фортифікаційних споруд і бойові дії пошкоджують ґрунтовий покрив. Це

призводить до деградації рослинного покриву та посилює вітрову та водну ерозію [41].

За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів, за попередніми підрахунками, станом на 1 березня 2022 року агресор веде бойові дії на території 900 об'єктів природно-заповідного фонду площею 12406,6 кв.км, що становить близько третини площі природно-заповідного фонду України [19].

Під загрозою знищення перебувають близько 200 територій Смарагдової мережі площею 2,9 млн га [22]. Смарагдова мережа — це мережа природоохоронних територій, створена задля збереження видів та оселищ, які потребують охорони на загальноєвропейському рівні, але розташовані в країнах, які не є членами ЄС. Усе це середовища існування для тисяч видів рослин і тварин. Ці території мають важливу роль для захисту біорізноманіття та збереження клімату. Арعали деяких рідкісних і ендемічних видів і оселищ опинилися в зоні активних бойових дій, що загрожує їхньому існуванню, наприклад це цілинні нерозорані степи, крейдяні схили на Донеччині, приморські оселища у південних областях, болота на півночі [27, 28].

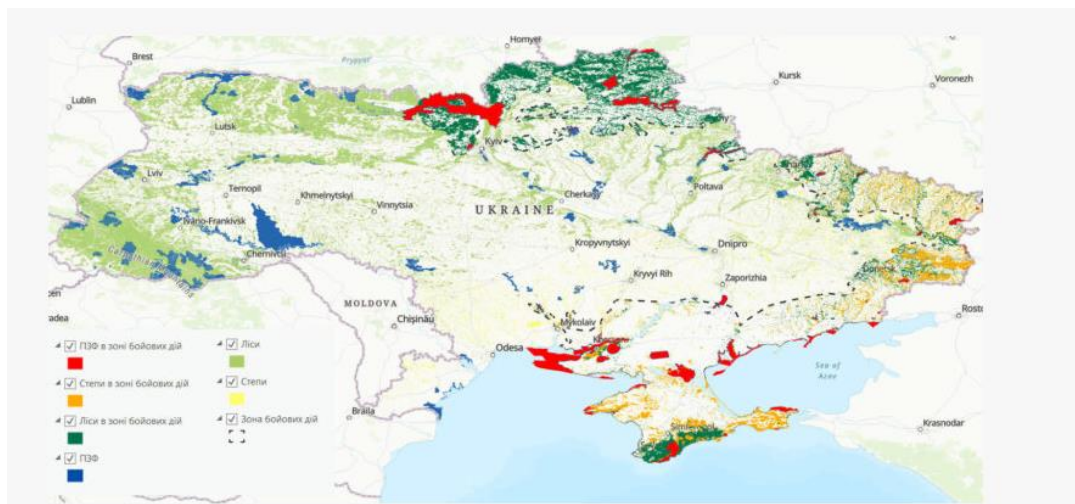


Рис. 1.1. Візуалізація постраждалих природних територій, внаслідок військового вторгнення за даними ГО “Українська природоохоронна група”

Унаслідок бойових дій частина лісів у Київській, Чернігівській, Сумській, Луганській, Донецькій та Херсонській областях наразі перебуває під контролем окупантів. Оцінити збитки майну та лісовому господарству поки неможливо. У лісах уже є велика кількість ракет, що впали, а також нерозірваних боєприпасів. Як показує практика та регулярні зведення того ж ДСНС із інформацією про випадково знайдені авіабомби часів Другої світової, це становитиме потенційну небезпеку для людей протягом багатьох десятиліть [25].

Також російські війська, знищуючи наші ліси, використовують деревину для будівництва фортифікаційних споруд, прокладання інфраструктури, обігріву та приготування їжі [31].

1.3. Вплив війни на об'єкти ПЗФ України

Звіт з обстеження території національного парку у Святошинському районі міста Києва, що постраждав від бойових дій навесні 2022 року, виявив значні пошкодження природного середовища [9].

На території парку виявлено кілька воронок від снарядів та численні пошкоджені дерева. Зафіксовано 37 сосен без крон, зламаних під час мінометних обстрілів, які, за свідченнями місцевих мешканців, захистили їхні оселі від снарядів. Ще 11 дерев пошкоджено на сусідній ділянці. Крім того, будівництво укріпленої траншеї призвело до пошкодження кореневої системи дерев, що може призвести до їх відмирання.

Через замінованість території та наявність невибухших боєприпасів, повне обстеження лісової території національного парку наразі неможливе. Це ускладнює оцінку масштабів завданої шкоди та розробку ефективних заходів з відновлення екосистеми [4].

Попередні дані свідчать про значні пошкодження природного середовища національного парку у Святошинському районі. Необхідно провести детальне обстеження території після її розмінування для оцінки

масштабів завданої шкоди та розробки комплексної програми відновлення екосистеми парку [5].

Національний природний парк "Святі Гори", розташований на території Бахмутського та Краматорського районів Донецької області, зазнав значних втрат та пошкоджень внаслідок воєнних дій та окупації. Обстріли, пожежі та незаконна вирубка лісу призвели до знищення значних площ природних екосистем, втрати біорізноманіття та забруднення території. Парк сьогодні перебуває в катастрофічному стані, який вимагає негайних заходів відновлення та безпеки.

На території парку помічено численні наслідки воєнних дій: снаряди "Ураганів", уламки "Градів" та мінометні міни, які лишаються небезпечними для життя та здоров'я. Воронки від вибухів і поламани дерева свідчать про масштаби руйнувань. Лісові масиви зазнали серйозних збитків від пожеж, які поширилися через підлісок та спалахнули на всій площі [7].

Окрім того, земля та водні ресурси парку залишилися забрудненими вибухонебезпечними предметами, що створює загрозу для дикої природи та людей. Навіть водні території не залишились без уваги, оскільки вибухи забирають життя водних видів.

Інфраструктура парку зазнала значних пошкоджень: будівлі, адміністративні споруди, наукові центри та автостоянки перетворилися на руїни через обстріли. Співробітники парку, зокрема, пережили важкі втрати, втративши колег та переживши втрату допоміжного персоналу.

Парк і його оточення стали свідками трагедійних подій, коли села були повністю знищені, залишивши за собою лише порожні будівлі та залишивши тварини без людини.

Національний природний парк "Кам'янська Січ", розташований на правому березі Дніпра у Херсонській області, опинився в епіцентрі воєнних дій та окупації, що ставить під загрозу його унікальну екосистему та культурну спадщину. Парк, що раніше славився своєю природною красою, став свідком руйнувань і серйозного забруднення.

Під час окупації російськими військами парк використовувався для розташування військових позицій, що призвело до значного пошкодження екосистем. Території парку залишилися забрудненими вибухонебезпечними матеріалами та розкиданими важкими боеприпасами, що створює серйозну загрозу для природи та людей [6].

Експедиційне обстеження підтвердило наявність мін у підвалах будівель та руйнівний вплив військових конструкцій на ґрунтовий покрив. Зокрема, пошкоджені вапнякові схили, місце зростання рідкісних видів рослин, занесених до Червоної книги України, таких як ковила волосиста (*Stipa capillata*) та ковила Лессінга (*S. lessingiana*) [6].

У парку зафіксовано 34 пожежі, що серйозно підірвали стабільність екосистем. Багато будівель парку постраждали від військових дій, а лінія фронту проходить навіть по акваторії річки Дніпро, що загрожує водним ресурсам та їхній біорізноманітності.

Сьогодні парк знаходиться під загрозою, і відновлення його природних цінностей та інфраструктури буде вимагати значних зусиль та ресурсів.

Національний природний парк "Нижньодніпровський" в даний час розташований на лінії фронту, що обмежує можливість огляду лише обмеженої частини його території.

Парк охоплює акваторію Дніпра від Нової Каховки до його злиття з Південним Бугом. Внаслідок військових дій і окупації на території парку відбулися численні інциденти, які суттєво вплинули на природні ресурси. Виявлено затоплену техніку та можливі розливи паливно-мастильних матеріалів, а також облаштовані в акваторії вибухи та знахідки вибухонебезпечних предметів.

Національний природний парк "Олешківські піски", що знаходиться на окупованих територіях Херсонської області, в даний час знаходиться під обмеженим доступом. Інформація з парку свідчить про наявність лісових пожеж, забруднення вибухонебезпечними предметами та викрадену техніку.

В окупованих територіях України знаходяться цінні природоохоронні об'єкти, серед яких біосферні заповідники, природні заповідники, національні природні парки, водно-болотні угіддя міжнародного значення, території Смарагдової мережі та місця важливі для мігруючих птахів. Війна призводить до втрат життів та здоров'я людей і нищить природу. Згідно з чинним Кримінальним кодексом України, такий комплексний, тривалий та масштабний вплив на дику природу може бути визнаний екоцидом (стаття 441) [12-15].

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Умови проведення досліджень

Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський» (НППДС) був створений у 1999 році з метою охорони та відновлення унікальних природних комплексів Лівобережного Полісся. Він займає значну територію площею 16 215,1 га у північно-східній частині Сумської області та є важливою ланкою екологічної мережі Новгород-Сіверського Полісся [23, 24].

Парк складається з двох відмінних частин: Придеснянської та Старогутської. Вони різняться рельєфом, ґрунтами та рослинним покривом. Придеснянська частина розташована на лівому березі Десни та представлена кількома окремими ділянками. Старогутська частина – це суцільний лісовий масив, що простягається зі сходу на захід [21].

Із загальної площі парку 7 272,6 га перебувають у постійному користуванні парку та вилучені з господарського обігу (Рис. 2.1). НППДС оточений лісами та сільськогосподарськими угіддями [23].

На картосхемі можна побачити розташування двох основних частин парку, його межі та прилеглі території. Вона дає можливість візуально оцінити масштаби парку та його зв'язок з іншими природними та господарськими об'єктами.

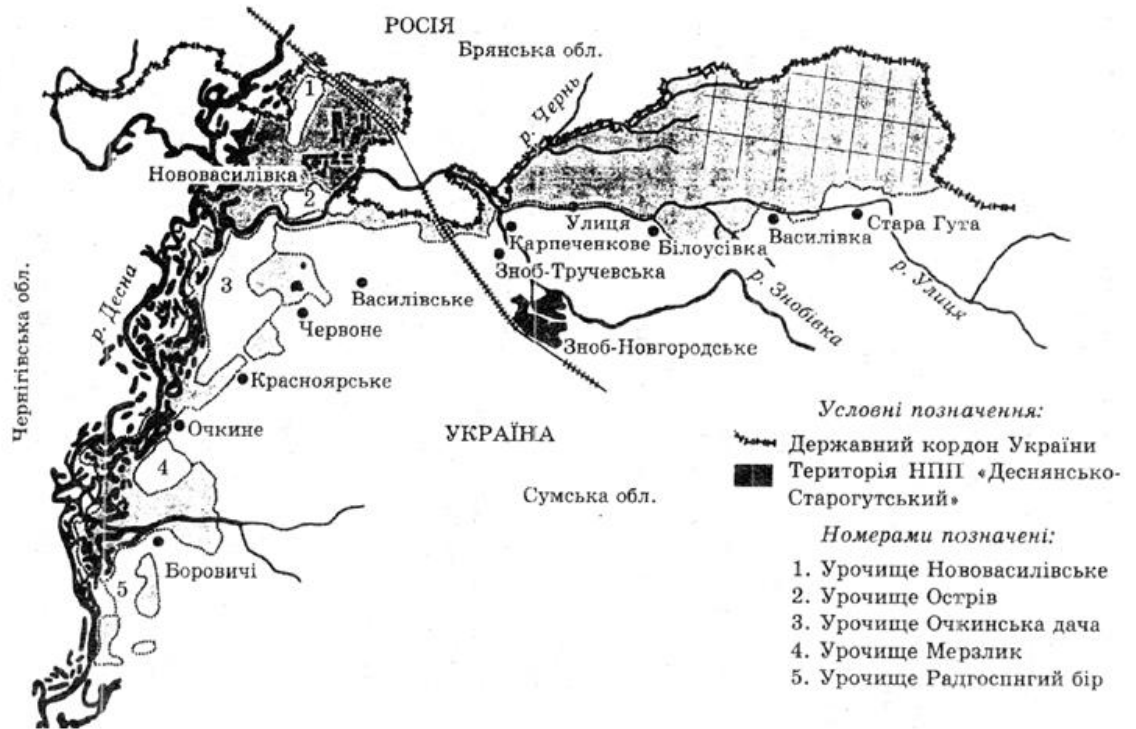


Рис. 2.1. Карта-схема Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» [21]

Згідно з Уставом, територія Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» (НППДС) поділяється на функціональні зони: заповідну, регульованої рекреації, стаціонарної рекреації та господарського використання.

Парк розташований на західних відрогах Середньоруської височини, в межах Новгород-Сіверської області Українського Полісся та її Придеснянського району. Територія НППДС являє собою морено-зандрову та терасову рівнину з невеликими пагорбами. На глибині 150 м залягають давні декамбрійські гірські породи, що належать до Воронізького кристалічного щита, які вкриті потужними мореновими відкладеннями молодшого віку [16, 18]. У період Дніпровського зледеніння вся ця територія була вкрита льодовиком.

Рельєф НППДС переважно рівнинний, злегка гривастий. Ландшафт представлений морено-зандровою терасою долини річки Десна, витягнутою з півночі на південь. Територією парку протікають дві невеликі річки – Чернь

та Улиця, шириною 3-7 м та глибиною 0,5-1,5 м, з повільною течією. Прирічкові ділянки місцями заболочені.

Ґрунтовий покрив території НППДС досить однорідний. За винятком прирічкових ділянок Придеснянської частини, він представлений дерновими середньо- та слабопідзолистими ґрунтами супіщаного, глеєвого типу. У зниженнях рельєфу зустрічаються торф'янисті та торф'яно-болотні ґрунти [21].

У Придеснянській частині НППДС ґрунти більш різноманітні. У прирічкових зонах заплави Десни переважають супіщані ґрунти зі слабозвиненим перегнійно-дерновим горизонтом. У центральній частині заплави ґрунти варіюють від глеєвих алювіально-дернових до алювіально-дерново-зернистих. У притерасових ділянках заплави поширені болотяно-торф'янисті ґрунти.

Клімат території НППДС характеризується як перехідний між атлантичним та континентальним типами. Річна амплітуда температур становить 24,8°C. найтепліший місяць – липень, з середньою температурою 16,8°C, найхолодніший – січень, з середньою температурою -8,0°C. Тривалість вегетаційного періоду складає 188 днів із сумою активних температур 2300°C. Заморозки можливі до третьої декади квітня [21].

Середньорічна кількість опадів коливається в межах 620-680 мм. Висота снігового покриву в середньому досягає 21 см [21].

2.2. Методика проведення досліджень

У сучасних умовах, коли природно-заповідні території України зазнають значного впливу внаслідок бойових дій, виникає необхідність в ефективних методах оцінки та моніторингу стану довкілля. ГІС-технології (геоінформаційні системи) надають потужний інструментарій для збору, аналізу та візуалізації даних про стан природних комплексів, що дозволяє проводити комплексну оцінку впливу воєнних дій та розробляти ефективні стратегії відновлення [3, 17, 32].

Етапи обстеження та оцінки [33]:

1. Підготовчий етап. Збір та аналіз наявних даних про природно-заповідні території: картографічні матеріали, дані дистанційного зондування Землі, інформація про біорізноманіття та екосистемні послуги.

Визначення ключових індикаторів впливу бойових дій: зміни в рослинному покриві, пошкодження ґрунтів, забруднення водних об'єктів, наявність вибухонебезпечних предметів тощо.

Розробка методології обстеження та оцінки з використанням ГІС-технологій.

2. Польовий етап включає проведення наземних досліджень та візуальної оцінки стану природних комплексів; збір геопросторових даних з використанням GPS-приймачів та інших пристроїв; фіксація пошкоджень та забруднень з використанням фото- та відеозйомки; відбір проб ґрунту, води та повітря для лабораторного аналізу.

3. Аналітичний етап включає обробку та аналіз зібраних даних з використанням ГІС-програмного забезпечення; створення тематичних карт та баз даних, що відображають стан природних комплексів та вплив бойових дій; проведення просторового аналізу для виявлення зон найбільшого впливу та оцінки ризиків для довкілля та населення; моделювання та прогнозування розвитку екологічної ситуації на основі отриманих даних.

4. Оцінка та розробка рекомендацій базується на комплексній оцінці впливу бойових дій на природно-заповідні території; розробці рекомендацій щодо відновлення пошкоджених екосистем та зменшення негативних наслідків воєнних дій; створенні плану моніторингу стану довкілля на відновлених територіях.

ГІС-технології дозволяють об'єднати та аналізувати різноманітні дані про стан довкілля, що забезпечує комплексний підхід до оцінки впливу воєнних дій. Створення карт та 3D-моделей дозволяє наочно представити результати досліджень та полегшити їх інтерпретацію. ГІС-інструменти дозволяють проводити складний просторовий аналіз та моделювання для прогнозування

розвитку екологічної ситуації та оцінки ефективності природоохоронних заходів. Також ГІС дозволяє швидко обробляти та аналізувати великі обсяги даних, що забезпечує оперативність прийняття рішень щодо відновлення довкілля.

Використання ГІС-технологій є ефективним інструментом для оцінки впливу воєнних дій на природно-заповідні території України. Цей підхід дозволяє отримати комплексну та об'єктивну інформацію про стан довкілля, що є необхідною умовою для розробки та впровадження ефективних заходів щодо його відновлення та збереження [36, 39].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Злочини проти довкілля в Сумській області

Екологічна безпека є необхідною умовою існування як для людини, так і для держави. В сучасних умовах великим випробуванням для нашої країни стає екологічна безпека через війну та її руйнівні наслідки для природи. Під час військових дій окупаційні сили безрозсудно знищують не лише критичну інфраструктуру, військові об'єкти та шляхи постачання, але й цивільні об'єкти, сільськогосподарські землі, фермерські господарства, природні заповідники, екологічні парки, водні та лісові ресурси. Збитки, завдані військовою агресією Російської Федерації Сумщині, є актуальною проблемою, яка потребує уваги та вирішення [10, 11].

Основними злочинами проти довкілля, зафіксованими Державною екологічною інспекцією в Сумській області від початку війни, є:

- забруднення водних ресурсів. Нанесення шкоди річкам, озерам, та іншим водним об'єктам через скидання токсичних речовин, забруднення відходами або несанкціоновані втручання у водоносні горизонти.
- забруднення повітря. Викиди шкідливих речовин у атмосферу, що призводять до погіршення якості повітря, зокрема через обстріли, пожежі та інші бойові дії.
- забруднення ґрунтів. Неналежне поводження з відходами, використання хімічних речовин, вибухи та інші дії, що призводять до деградації ґрунтів і втрати їх родючості.
- знищення лісових ресурсів. Лісові пожежі, вирубка лісів, пошкодження лісових масивів через військові дії або незаконні дії.
- пошкодження природно-заповідних територій. Руйнування чи пошкодження природних резерватів, парків, заповідників та інших охоронюваних територій.

- загибель та міграція дикої фауни. Вплив війни на тваринний світ, включаючи загибель, поранення та вимушену міграцію тварин через бойові дії та руйнування їх природного середовища.

Зокрема, обстріли околиць с. Стара Гута Шосткинського району (територія входить до складу Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» і має значну природоохоронну та науково-дослідну цінність) призвели до наступного:

- Внаслідок обстрілу пошкоджено будівлі, уламки яких засмітили 2 земельні ділянки загальною площею понад 67 м².

- Шкода, зумовлена засміченням територій природно-заповідного фонду будівельними відходами, склала близько 27 тис. грн.

- Російськими снарядами знищено 203 сироростучих дерева порід «сосна» і «береза».

- Загальна сума збитків, заподіяних пошкодженням лісових насаджень до ступеня припинення росту, становить майже 6,12 млн. грн.

Ці випадки додають до великої кількості екологічних інцидентів, спричинених військовими діями, підкреслюючи необхідність швидкого реагування та відновлення для збереження довкілля та захисту природних ресурсів. І це лише незначна частина втрат, яких зазнала Сумська область в результаті ведення бойових дій.

3.2. Наслідки війни для НПП «Деснянсько-Старогутський»

Сумська область має найдовший кордон з країною агресоркою, а саме більш як 560 км. Негативний вплив бойових дій неможливо переоцінити, оскільки заміновані території та постійні обстріли прикордоння, де розташований НПП «Деснянсько-Старогутський», щодня зазнають не виправної шкоди.

Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський» створено згідно з Указом Президента України від 23 лютого 1999 року № 196. Парк розташований у крайній північно-східній частині України, в Шосткинському

районі Сумської області (Рис. 3.1) в долині річки Десни Парк прилягає до українсько-російського кордону та постійно обстрілюється. Територію парку частково заміновано [1, 2, 23].



Рис. 3.1. Карта-схема розташування та функціонування НПП «Деснянсько-Старогутський»

З перших днів війни вся територія НПП «Деснянсько-Старогутський» знаходиться в зоні активних бойових дій. Близько 70 кілометрів кордону НПП проходять уздовж державного кордону з РФ.

На території розташоване водно-болотне угіддя міжнародного значення «Заплава Десни» (Рис.3.2), де проводяться постійні спостереження за міграцією птахів та орнітологічні школи [8].



Рис. 3.2. Сертифікат на водно-болотне угіддя міжнародного значення «Заплава Десни»

Наслідки війни для екосистем НПП «Деснянсько-Старогутський»:

1. забруднені (отруєні) ґрунти від вибухів мін, снарядів, ракет, авіабомб, безпілотників;
2. пожежі на значних площах;
3. створення фортифікаційних споруд та перешкод для руху техніки зрізаними деревами;
4. знищення рослин і тварин;
5. зруйновані оселищ та гніздування птахів в заплаві річки Десна.

Забруднення (отруєння) ґрунтів від вибухів мін, снарядів, ракет, авіабомб та безпілотників є серйозною проблемою для природних екосистем Національного природного парку "Деснянсько-Старогутський". Це питання є актуальним для дослідження і розробки заходів з реабілітації уражених територій, оскільки спричинює цілу низку забруднення ґрунтів:

- вибухи мін, снарядів, ракет та інших боєприпасів призводять до вивільнення великої кількості хімічних речовин, які є токсичними для ґрунту

та рослинності. До них належать важкі метали (свинець, кадмій, ртуть), вибухові речовини (тротил, гексоген), продукти згорання та окислення палива, а також залишки твердих частинок. Ці речовини накопичуються у ґрунті, змінюючи його хімічний склад та знижуючи родючість.

- вибухи спричиняють фізичне руйнування ґрунтового покриву, утворення воронки та порушення структури ґрунту. Це ускладнює ріст рослин, зменшує здатність ґрунту утримувати воду та сприяє ерозії. Такі зміни мають довготривалий негативний вплив на екосистеми, оскільки ґрунтовий покрив є основою для зростання рослинності та підтримання біорізноманіття.

- забруднення ґрунтів також впливає на мікробіологічні процеси. Токсичні речовини знижують активність мікроорганізмів, які відіграють ключову роль у розкладанні органічних речовин і забезпеченні рослин поживними елементами. Зниження мікробної активності може призвести до зменшення родючості ґрунту та зміни його екологічних функцій.

Хімічне та фізичне забруднення ґрунтів призводить до знищення рослинних угруповань та зменшення популяцій тварин. Зокрема, отруйні речовини можуть впливати на ріст і розвиток рослин, знижуючи їх стійкість до хвороб та шкідників. Це, у свою чергу, впливає на харчові ланцюги, оскільки тварини, які залежні від певних рослин, також страждають від втрати кормових ресурсів.

Руйнування ґрунтового покриву та утворення воронки впливають на гідрологічний режим території. Змінюється інфільтрація води, збільшується поверхневий стік, що може призвести до зниження рівня ґрунтових вод і деградації водних екосистем. Це особливо важливо для річкових та болотяних систем, які є ключовими для підтримання екологічного балансу в парку.

Порушення структури ґрунту робить його більш вразливим до ерозії. Вітрова та водна ерозія можуть призвести до втрати родючого шару ґрунту, що ще більше ускладнює відновлення рослинності. Ерозійні процеси також

сприяють заносу забруднювачів у водні об'єкти, що посилює негативний вплив на водні екосистеми.

Забруднення ґрунтів може мати прямий та непрямий вплив на тварин. Прямий вплив включає отруєння через контакт з забрудненими ґрунтами або споживання забрудненої їжі. Непрямий вплив полягає у зміні місць проживання та втраті харчових ресурсів. Зниження популяцій тварин може призвести до дестабілізації екосистем та втрати біологічної рівноваги.

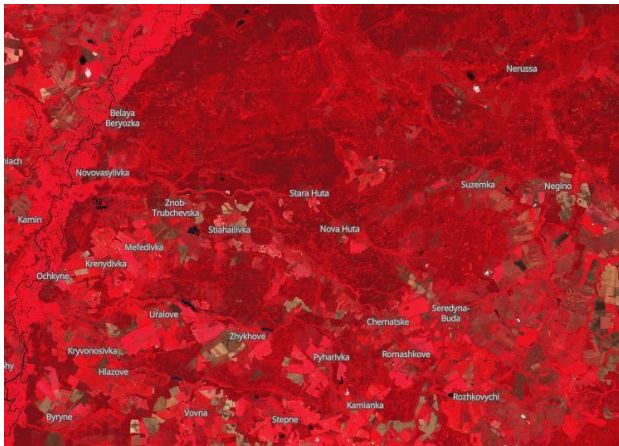
Національний природний парк "Деснянсько-Старогутський" особливо вразливий до такого роду забруднення через його біорізноманіття та унікальні природні умови. Наприклад, вибухи можуть пошкодити крейдянні ґрунти, що є місцем зростання рідкісних та ендемічних видів рослин. Від забруднення можуть постраждати унікальні водні та прибережні екосистеми, зокрема місця нересту риби та гніздування птахів.

Загальна площа горілих насаджень на 22.05.2023 за комерційними знімками Planet Score просторовою роздільною здатністю 3 м складає 939,6 га. Знімки надані Університетом Гамбургу (Рис. 3.3). Площа визначена автоматично на основі зміни вегетаційного індексу. Для порівняння використані аналогічні знімки за 19.05.2022 р.

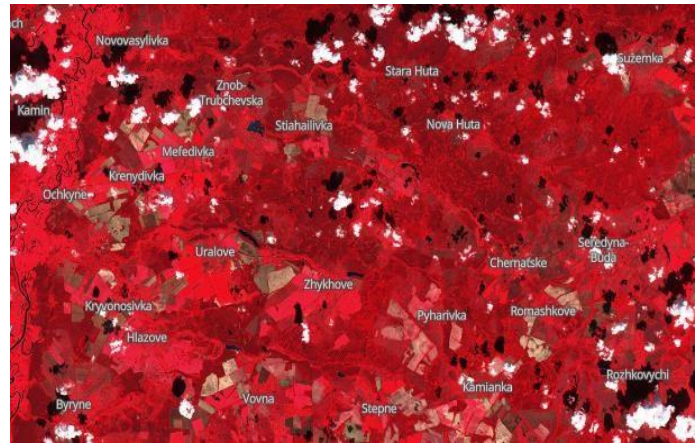


Рис. 3.3. Площа горілих насаджень на 22.05.2023 за комерційними знімками Planet Score

Нині прохід та проїзд до території НПП «Деснянсько- Старогутський» частково закритий. Оцінити вплив на довкілля можливо лише за використання ГІС-технологій. На рис. 3.4 представлена територія НПП «Деснянсько-Старогутський» 12 серпня 2021 та 2023 року, знімки зроблені з використанням програми EO Browser.



А



Б

Рис. 3.4. Територія НПП «Деснянсько-Старогутський» 12 серпня 2021 (А) та 2023 (Б) року

Даний режим дозволяє встановити території, які постраждали внаслідок пожеж: визначити площу пожежі, а також точну дату загоряння. Пожежі на природно-заповідних територіях мають значний негативний вплив на екосистеми, біорізноманіття та загальний стан природних ресурсів.

Пожежі знищують велику кількість рослин та тварин, багато з яких є рідкісними або ендемічними для конкретної території. Це може призвести до зниження чисельності або навіть зникнення окремих видів. Особливо вразливими є тварини, які не можуть швидко переміщуватися або ті, що мешкають у підліску та на поверхні ґрунту.

Вогонь знищує надземну частину рослин, включаючи дерева, чагарники та трави. Відновлення рослинного покриву може займати роки або навіть десятиліття, що призводить до тривалих змін в екосистемі. Деякі

рослинні види можуть не відновитися після пожежі, що змінює склад та структуру рослинного співтовариства.

Пожежі впливають на фізичні та хімічні властивості ґрунтів. Високі температури можуть знищувати органічну речовину, що знижує родючість ґрунтів. Крім того, вогонь сприяє виділенню токсичних речовин та важких металів з попелу, що забруднює ґрунти та може отруювати кореневі системи рослин.

Відсутність рослинного покриву після пожежі сприяє ерозії ґрунтів. Вітрова та водна ерозія можуть змивати верхній родючий шар ґрунту, що ускладнює відновлення рослинності та знижує стабільність екосистеми. Це також може спричиняти замулення водних об'єктів, що негативно впливає на водну флору та фауну [8].

Пожежі призводять до виділення великої кількості диму та газоподібних забруднювачів, включаючи діоксиди вуглецю, азоту та інші токсичні речовини. Це може мати негативний вплив на якість повітря, здоров'я людей та тварин, а також сприяє зміні клімату.

Знищення рослинного покриву змінює гідрологічний режим території. Рослини відіграють важливу роль у регулюванні водного балансу, поглинаючи вологу та запобігаючи поверхневому стоку. Після пожежі збільшується ризик паводків та знижується якість води в місцевих водних об'єктах [9].

Пожежі можуть спричинити масову загибель тварин, особливо тих, що не встигають втекти від вогню. Втрата місць проживання та джерел їжі призводить до зниження чисельності тваринних популяцій та змушує їх мігрувати до інших, менш сприятливих умов.

Пожежі на природно-заповідних територіях можуть мати негативний вплив на рекреаційний та туристичний потенціал цих місць. Це зменшує доходи від туризму та негативно впливає на місцеві громади, які залежать від екотуризму.

Пожежі на природно-заповідних територіях мають складний та багатогранний негативний вплив на екосистеми, біорізноманіття та довкілля в цілому. Відновлення після таких катастроф вимагає значних зусиль, ресурсів та часу.

Створення фортифікаційних споруд та перешкод для руху техніки вимагає значного втручання в природні екосистеми. Зрізання дерев для будівництва укріплень та блокування доріг призводить до втрати біорізноманіття, адже багато видів рослин і тварин залежать від лісових екосистем. Знищення дерев призводить до деградації ґрунтів, зменшення кількості органічної речовини, що надходить до ґрунту, а також до втрати місць проживання для багатьох тварин і птахів. Зміна ландшафту може порушити екологічні зв'язки між видами, що негативно вплине на стабільність і функціонування екосистеми.

Воєнні дії, включаючи вибухи, стрільбу та рух важкої техніки, спричиняють масове знищення рослинного і тваринного світу. Вибухи й інші бойові дії руйнують рослинний покрив, залишаючи великі площі обпаленої землі. Знищення рослинності не лише зменшує біорізноманіття, але й порушує ґрунтову структуру, підвищує ризик ерозії та знижує родючість ґрунтів. Тварини, включаючи види, занесені до Червоної книги України, гинуть безпосередньо від бойових дій або через втрату своїх середовищ існування. Багато видів мігрують з цих територій, що призводить до зміщення екологічного балансу в інших районах.

Руйнування оселищ і місць гніздування птахів у заплаві річки Десна має серйозні наслідки для біорізноманіття регіону. Заплавні території є важливими місцями для гніздування багатьох видів птахів, зокрема рідкісних та зникаючих. Руйнування цих місць внаслідок бойових дій або створення фортифікацій порушує репродуктивні цикли птахів, що може призвести до зниження чисельності популяцій. Втрата гніздових місць також змушує птахів шукати нові території для проживання, що часто пов'язано з додатковими загрозами, такими як браконьєрство або недостатня кількість

ресурсів. Порушення заплавлених екосистем впливає не лише на птахів, але й на водні ресурси та інші види, що живуть у цих екосистемах.

Негативних наслідків від війни зазнала також й інфраструктура НПП «Деснянсько-Старогутський»:

- зруйновано ракетним ударом дитячий оздоровчий табір Десна;
- зруйнована авіаударом туристична база «Деснянка»;
- зруйновані контори Улицького та Старогутського природоохоронних відділень;
- зруйновані мости і дороги.

Війна приносить руйнівні наслідки не лише для довкілля, а й для місцевого населення.

Бойові дії призводять до великої кількості людських жертв. Багато цивільних гинуть або отримують серйозні поранення внаслідок обстрілів, мінометних атак, авіаударів та вибухів мін.

Військові дії призводять до руйнування житлових будинків, шкіл, лікарень та іншої важливої інфраструктури. Це залишає багато сімей без даху над головою і базових умов для життя.

Через небезпеку бойових дій багато людей змушені залишати свої домівки, стаючи внутрішньо переміщеними особами (ВПО) або біженцями. Це часто супроводжується втратою майна та труднощами з облаштуванням на новому місці.

Війна викликає значний психологічний стрес у людей. Свідчення насильства, втрата близьких, постійний страх за своє життя і життя рідних залишають глибокі психологічні травми, які можуть потребувати довготривалого лікування.

Руйнування підприємств, зупинка виробництва, закриття ринків і магазинів призводять до втрати роботи і доходу для багатьох людей. Це особливо впливає на тих, хто залежить від сільського господарства, оскільки поля часто стають небезпечними через міни і нерозірвані боєприпаси.

Бойові дії ускладнюють доступ до медичних послуг. Руйнування лікарень і амбулаторій, нестача медикаментів і медичного персоналу, а також небезпека пересування роблять медичну допомогу важкодоступною.

Війна порушує навчальний процес. Руйнування шкіл, відсутність безпечного середовища для навчання, міграція населення – все це перешкоджає дітям отримувати якісну освіту.

Війна підриває економічну стабільність регіону. Руйнація інфраструктури, втрати у сільському господарстві, зупинка промисловості ведуть до економічного занепаду, збільшення безробіття і бідності.

Війна призводить до дефіциту базових потреб, таких як їжа, вода, електроенергія, опалення та засоби гігієни. Це суттєво погіршує умови життя людей, особливо в зимовий період.

Переміщення населення, втрата роботи, житла та базових послуг можуть викликати соціальну напругу і конфлікти як серед місцевого населення, так і серед ВПО. Це створює додаткові виклики для підтримання громадського порядку і соціальної згуртованості.

В результаті, можна виділити наступні наслідки війни для місцевого населення на прилеглих територіях НПП «Деснянсько-Старогутський»:

- зруйновані приватні будинки;
- зруйновані школи;
- через замінування території люди втратили доступ до традиційного використання природних ресурсів;
- лісокористувачі та агропідприємства, фермери через замінування території не можуть займатись традиційними видами діяльності;
- гинуть та зазнають поранень мирні мешканці.

ВИСНОВКИ

Наслідки війни для НПП «Деснянсько-Старогутський» можна звести до наступного:

1. Відбувається значне забруднення (отруєння) ґрунтів від вибухів мін, снарядів, ракет, авіабомб, безпілотників.
2. Пожежі на значних площах призводять до часткового або повного знищення природних екосистем та їх компонентів.
3. Знищено значну кількість дерев для створення фортифікаційних споруд та перешкод для руху техніки.
4. Відмічається пряме знищення рослин і тварин, а також їх середовищ існування.
5. Значної шкоди зазнала орнітофауна – зруйновані оселища та гніздування птахів в заплаві річки Десна – водно-болотне угіддя міжнародного значення.
6. Забруднення ґрунтів від вибухів у Національному природному парку "Деснянсько-Старогутський" потребує комплексного підходу до вирішення проблеми, залучення фахівців різних галузей та тривалих зусиль для відновлення природного стану територій.
7. Наслідки війни для місцевого населення є багатограними і руйнівними. Вони вимагають комплексного підходу до вирішення проблем, які включають не лише відновлення інфраструктури, але й психологічну підтримку, забезпечення житлом, робочими місцями та доступом до медичних і освітніх послуг.

ПРОПОЗИЦІЇ

Для відновлення природних екосистем парку необхідні комплексні заходи, які включають:

- Розмінування та очищення території (організація та проведення операцій з розмінування; видалення залишків боєприпасів та забруднювачів).
- Реабілітація ґрунтів (відновлення структури ґрунту за допомогою агротехнічних методів; застосування фітореMediaції для очищення ґрунтів від токсичних речовин)
- Відновлення рослинного покриву (висадка місцевих видів рослин, стійких до забруднення; створення умов для природного відновлення рослинності).
- Моніторинг та дослідження (постійний моніторинг стану ґрунтів та екосистем; дослідження впливу забруднення на біорізноманіття та розробка нових методів реабілітації).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрієнко Т. Л. Рідкісні види Полісся в сучасних Червоних книгах України та Білорусі. Фіторізноманіття прикордонних територій України, Росії та Білорусі у постчорнобильський період: між нар. Наук. конф., 17-18 грудня 2010 р. : збірник статей. 2010. С. 6-11.
2. Андрієнко Т. Л. Рідкісні види судинних рослин Українського Полісся. Укр. ботан. журн. 2008. Т. 63, № 5. С. 666-673.
3. Андрієнко Т.Л., Домашлінець В.Г., Коваленко О.Л. (2022). Вплив воєнних дій на довкілля України. Київ: Наукова думка.
4. Балашов І.А., Бондар О.І., Гетьман В.І. (2023). Екологічні наслідки війни в Україні: оцінка та прогноз. Київ: Інститут екології Карпат НАН України.
5. Бондар О.І., Гавриленко О.П., Костюченко В.М. (2022). Війна та довкілля: проблеми та перспективи відновлення. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна.
6. Гетьман В.І., Бондар О.І., Сафранов Т.А. (2023). Екологічні злочини під час війни в Україні: правові аспекти. Київ: Юрінком Інтер.
7. Грищенко Ю.М., Мельник В.І. (2022). Вплив воєнних дій на лісові екосистеми України. Лісовий і мисливський журнал, (3), 45-51.
8. Дідух Я. П., Огаренко Ю. Д. Оцінка загроз екосистемам та біологічним комплексам Західного Полісся. Наукові записки. Біологія та екологія. 2008. 80. С. 50-55.
9. Дмитрук Ю.М., Ковальчук І.Р. (2023). Забруднення водних ресурсів внаслідок воєнних дій в Україні. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування, (1), 82-89.
10. Екофлора України / [Дідух Я. П., Бурда Р. І., Зиман Є. М. та ін.]; відповід. Ред. Я. П. Дідух. – [Том 6]. – К. : Фітосоціоцентр, 2004. – 480 с.
11. Заверуха Б. В., Андриєнко Т. Л., Протопопова В. В. Охоронювані рослини України. – Київ : Наук. думка, 1983. 176 с.

12. Закон України «Про екологічну мережу України» від 24 червня 2004 року № 1864 – IV. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>
13. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 26.06.1991 року № 1268 – XII [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
14. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» від 21 вересня 2000 року № 1989 - III. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>
15. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16 червня 1992 року № 2456 – XII. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>
16. Зелена книга України [Ред. Я. П. Дідух]. К.: Альтерпрес, 2009. 448 с.
17. Коваленко С.І., Шевченко О.В. (2022). Вплив воєнних дій на біорізноманіття України. Український ботанічний журнал, 79(3), 215-223.
18. Конвенція про біологічне різноманіття [Ред. Т. В. Гардашук]. К. : Стилос, 1997. – 154 с.
19. Куземко А.А., Причепа М.В. (2023). Екологічні наслідки замінування територій України. Географія та туризм, (1), 58-65.
20. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. (2022). Звіт про стан довкілля в Україні у 2022 році. Київ.
21. Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський». (2020). План управління.
22. Остапчук О.М., Ткаченко В.С. (2023). Вплив воєнних дій на ґрунти України. Ґрунтознавство, 24(1-2), 38-46.
23. Панченко С. М. [Під заг. ред. д.б.н. С. Л. Мосякіна]. Флора національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» та

- проблеми охорони фіторізноманіття Новгород-Сіверського Полісся: Монографія. Суми: ВТД «Університетська книга», 2005, 170 с.
24. Панченко С. М., Андриєнко Т. Л., Гаврись Г. Г., Кузьменко Ю. В. Екологічна мережа Новгород-Сіверського Полісся. Суми: Університетська книга, 2003. – 92 с.
25. Причепа М.В., Куземко А.А. (2022). Екологічні ризики воєнних дій в Україні. Екологічна безпека та природокористування, (2), 75-82.
26. Сафранов Т.А., Гетьман В.І. (2023). Міжнародно-правові механізми захисту довкілля під час збройних конфліктів. Право України, (4), 112-120.
27. Список рослин, охоронюваних на території Сумської області 92001 Р.) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.eco.sumy.ua/parks/Rishen-23.doc
28. Червона книга України. Рослинний світ. [Ред. Я.П. Дідух]. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
29. Шевченко О.В., Коваленко С.І. (2022). Вплив воєнних дій на природно-заповідний фонд України. Природничий альманах, (2), 35-42.
30. Шеляг-Сосонко Ю. Р. Роль біорізноманітності на сучасному етапі цивілізації. Укр. ботан. журн. 2010. Т. 67, № 1. С. 3-15.
31. Яремчук І.Г., Ковальчук І.Р. (2023). Екологічні проблеми відновлення територій, постраждалих від воєнних дій. Екологічний вісник, (1), 15-20.
32. Austin, B., & Bruch, C. (2000). The environmental consequences of war: Legal, economic, and scientific perspectives. Cambridge University Press.
33. Biermann, F., & Boas, I. (2010). Protecting the environment in times of armed conflict: An overview. *Environmental Conservation*, 37(4), 385-393.
34. Dabelko, G. D., & Dabelko, D. D. (2006). *Environmental change and security: A primer*. Routledge.
35. Machlis, G. E., & Hanson, T. (1999). War and the environment: Military destruction in the 20th century. *BioScience*, 49(10), 803-813.

36. Selby, J., & Kagawa, S. (2018). *The environmental cost of conflict: Beyond the headlines*. Routledge.
37. UNEP. (2023). *The environmental impact of the war in Ukraine*.
38. Zetter, R., & Morrissey, J. (2014). *Environmental security and environmental change*. Routledge.
39. Conflict and Environment Observatory (CEOBS). (2023).
40. Environmental Peacebuilding Association. (2023). <https://environmentalpeacebuilding.org/>
41. The Hague Environmental Law Programme. (2023).

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

науково-практичної конференції
викладачів, аспірантів та студентів
Сумського НАУ

(14-16 травня 2024 р.)

Міщенко Ю. Г., Давиденко Г. А., Литвиненко А. В., Риженко А. Т., Севідов О. А., Погорілий Є. В., Гоменко Д. В., Болгарин Д. В. ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ ТА ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ	21
Міщенко Ю. Г., Давиденко Г. А., Литвиненко А. В., Риженко А. Т., Севідов О. А., Погорілий Є. В., Гоменко Д. В., Бірін Є. А. КОНТРОЛЬ ЗАБУР'ЯННОСТІ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ	22
Міщенко Ю. Г., Давиденко Г. А., Литвиненко А. В., Риженко А. Т., Севідов О. А., Погорілий Є. В., Гоменко Д. В., Конельський В. І. ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЙОГО ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ	23
Новіков А. М. ВПЛИВ ОБРОБКИ НА ЛАБОРАТОРНУ СХОЖІСТЬ ТА ЕНЕРГІЮ ПРОРОСТАННЯ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ	24
Остапенко Д. В. ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА СТАН РОСЛИН І СТІЙКІСТЬ ПРОТИ ХВОРОБ	25
Ткаченко Р. С. ВРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ	26
Триус В. О., Місюров О.В. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ БІОАДАПТИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ	27
Авраменко В. М. СТАН БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «БИТИЦЬКИЙ»	28
Артеменко Д. В., Артеменко Д. Д., Клименко Г. О. ОЦІНКИ ВПЛИВУ ВОСННИХ ЗЛОЧИНІВ НА ТЕРИТОРІЇ НПП "ДЕСНЯНСЬКО-СТАРОГУТСЬКИЙ"	29
Андрусенко В. В., Тихонова О. М. ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД ШОСТКІНСЬКОГО РАЙОНУ Аршакян Р. А., Гриб В. В. ЗНАЧЕННЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	30 31
Авраменко М. О., Кочкало В. О. ЕКОСИСТЕМНЕ УПРАВЛІННЯ ҐРУНТАМИ В СТАЛОМУ СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	32
Бердін І. В. ОПТИМІЗАЦІЯ ГУСТОТИ ПОСІВУ ЯК СПОСІБ РЕГУЛЮВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ АГРОПОПУЛЯЦІЇ HELIANTHUS ANNUUS	33
Бердін І. В., Скляр В. Г. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА У ВЕЛИКОПИСАРІВСЬКІЙ ОТГ	34
Бердін І. В. ВЕГЕТАЦІЙНИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ В ЛАБОРАТОРНІЙ СПРАВІ	35

ОЦІНКИ ВПЛИВУ ВОЄННИХ ЗЛОЧИНІВ НА ТЕРИТОРІЇ НПП "ДЕСНЯНСЬКО-СТАРОГУТСЬКИЙ"

Артеменко Д. В., аспірант 2 курсу ФАтП
 Артеменко Д. Д., студ. 2м курсу ФАтП
 Клименко Г. О., к.б.н., доцент
 Сумський НАУ

Сумська область має найбільший кордон з країною-агресоркою, а саме – більше як 560 км. Негативний вплив бойових дій неможливо переоцінити, оскільки заміновані території та постійні обстріли прикордоння, де саме і розташований Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський», щодня зазнають невиправної шкоди.

Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський» створено згідно з Указом Президента України від 23 лютого 1999 року № 196. Парк розташований у крайній північно-східній частині України, в Шосткинському районі Сумської області в долині річки Десни Парк прилягає до українсько-російського кордону та постійно обстрілюється. Територію парку частково заміновано.

Наслідки війни для екосистем НПП «Деснянсько-Старогутський»:

- забрудненні (отруєнні) ґрунти від вибухів мін, снарядів, ракет, авіабомб, безпілотників;
- пожежі на значних площах;
- створення фортифікаційних споруд та перешкод для руху техніки зрізаними деревами;
- знищення рослин і тварин;
- зруйновані оселища та гніздування птахів в заплаві річки Десна.

Через замінування території люди втратили доступ до традиційного використання природних ресурсів. Нині прохід та проїзд до території НПП «Деснянсько-Старогутський» закритий для всіх цивільних. Оцінити вплив на довкілля можливо лише за використанням ГІС-технологій.

Загальна площа горілих насаджень на 22.05.2023 за комерційними знімками Planet Scope просторовою роздільною здатністю 3 м складає 939,6 га (знімки надані Університетом Гамбургу). Площа визначена автоматично на основі зміни вегетаційного індексу. Для порівняння використані аналогічні дані за 19.05.2022 р.

Також нами був використаний EO Browser – безкоштовний ресурс, що дає змогу переглядати та порівнювати зображення повної роздільної здатності в усіх наданих ними колекційних даних. Інформація надходить від Європейського космічного агентства, яке надає доступ до знімків із супутників: Sentinel-1, Sentinel-2, Sentinel-3, Sentinel-5P, Landsat, Envisat Meris, MODIS, Proba-V, GIBS.

Одним з перспективних напрямків використання EO Browser є саме оцінка впливу воєнних дій на довкілля в умовах, коли дістатися до порушених територій неможливо через міркування особистої безпеки, але вкрай необхідно проводити подібну роботу. За допомогою EO Browser ми змогли оцінити екологічний стан території Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» у довоєнний стан 2021 року (Рис. 1А), та у 2023 році (Рис. 1Б), коли минуло вже 2 роки з початку широкомасштабних бойових дій, в т.ч. і на територіях НПП «Деснянсько-Старогутський».



Рекомендована форма самооцінювання кваліфікаційної роботи здобувачем

Критерій	Рівень			Коментар
Огляд літератури побудовано навколо основної проблеми, використано найактуальніші сучасні дослідження за темою, чітко відображено зв'язок між завданнями, поставленими в роботі, та попередніми дослідженнями			+	
			+	
			+	
Надана конкретна та точна інформація про методи та дані (кількість, температура, тривалість, послідовність, умови, розташування, розміри тощо), методи пов'язані з іншими дослідженнями.		+		
		+		
		+		
Наведено конкретні результати з поясненнями та аналізом, порівняння з результатами інших досліджень, показано чіткий зв'язок проблеми з отриманими результатами			+	
			+	
			+	
Надано пропозиції щодо удосконалення, що підкріплено відповідними обґрунтуваннями (прогноз, модель тощо)		+		
		+		
		+		
Висновки містять зв'язок з найважливішими аспектами попередніх розділів, підсумок ключових результатів, продемонстровано зв'язок між цією роботою та наявними дослідженнями зосереджена увага на суттєвих результатах, зазначено їх можливе застосування; подано обмеження, на які слід спрямувати майбутні дослідження			+	
			+	
			+	
Перелік посилань є повним та достатнім для вирішення завдань дослідження		+		
		+		
Робота оформлена повністю відповідно до вимог			+	
			+	
			+	
Робота не містить друкарських та граматичних помилок		+		
		+		
		+		

Підтверджую, що робота виконана мною самостійно, не містить академічного плагіату. Зокрема, у моїй роботі немає запозичення текстів, ідей чи розробок, результатів досліджень інших авторів без посилань на них, у тому числі буквального перекладу з іноземних мов чи перефразування, що видаються за свій текст, вирваних із контексту тверджень, цитат без лапок, фабрикації (вигаданих) даних чи фальсифікації (вигаданих і модифікованих на догоду бажаному висновку) результатів досліджень.

Артеменко Д.Д.

Декларація академічної доброчесності

Я, **Артеменко Данило Денисович**, студент 2м курсу групи ЕКО2301мВН Сумського національного аграрного університету зобов'язуюсь дотримуватися принципів академічної доброчесності під час виконання кваліфікаційної роботи. Я поінформована, що у разі порушення мною академічної доброчесності під час виконання кваліфікаційної роботи повинен/нна буду нести академічну та/або інші види відповідальності і до мене можуть бути застосовані заходи дисциплінарного характеру за порушення академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин, в тому числі, кваліфікаційна робота може бути анульована з наступним відрахуванням із університету. Також усвідомлюю, що до мене у майбутньому може бути застосована процедура позбавлення ступеня вищої освіти та відповідної кваліфікації, якщо свідомо вчинене порушення академічної доброчесності не буде виявлено під час перевірки кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень відповідно до встановленої в університеті процедури з використанням ліцензованих програмних продуктів.

дата

підпис