



Co-funded by
the European Union



**ЕКОЛОГІЯ
ПРАВО ЛЮДИНА**

Верховенство права для захисту довкілля

Оцінка ушкоджень біорізноманіття Миколаївської області внаслідок бойових дій

«Разом за екологічну демократію, справедливість та верховенство права в Україні»
([TEDJusticeROL](#))

за фінансової підтримки Міжнародної благодійної організації «Екологія - Право – Людина» та Уряду США

Доповідач :

Владислав АРТАМОНОВ

Мета проєкту:



- ▶ Оцінка ушкоджень біорізноманіття Миколаївської області внаслідок бойових дій, спричинених військовою агресією РФ
- ▶ Розроблення рекомендацій щодо упорядкування територій з метою відновлення різноманіття
- ▶ Розробка та впровадження алгоритму співпраці з органами місцевого самоврядування щодо оцінки збитків біорізноманіття та його збитків

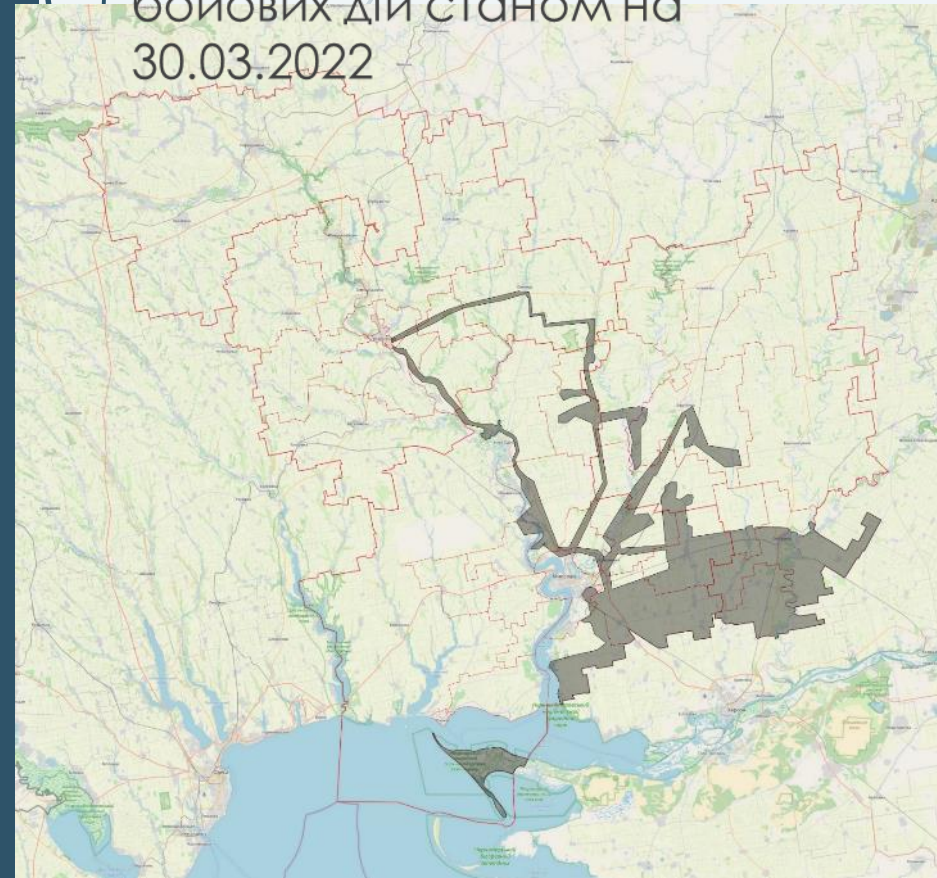
Партнерами в реалізації проєкту виступають:

- Управління екології та природних ресурсів Миколаївської ОДА
- Національний природний парку «Бузький Гард»
- Національний природний парку «Білобережжя Святослава»
- Природний заповідник «Єланецький Степ»
- Регіональний ландшафтний парк «Кінбурська коса»
- Регіональний ландшафтний парк «Гранітно-степове Побужжя»
- Регіональний ландшафтний парк «Тилігульський»
- Регіональний ландшафтний парк «Приінгульський»
- Миколаївський зоопарк

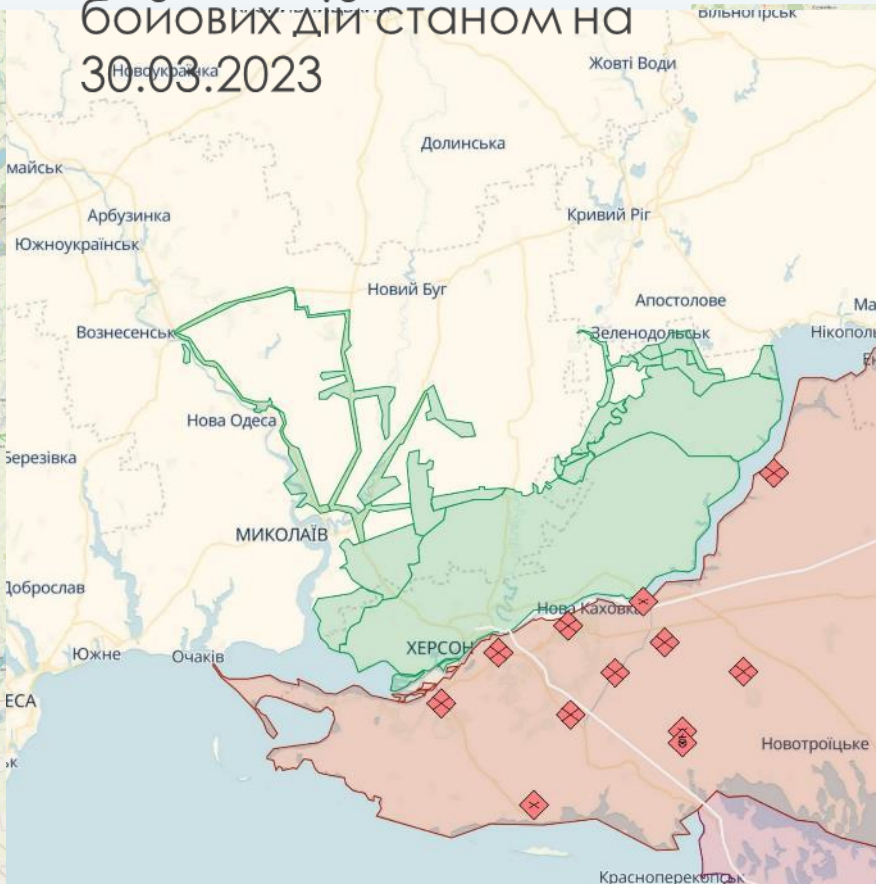
Карта бойових дій на території Миколаївської області

(за даними сайту DeepState та Кабінету Міністрів України)

- Територія окупована та в зоні бойових дій станом на 30.03.2022

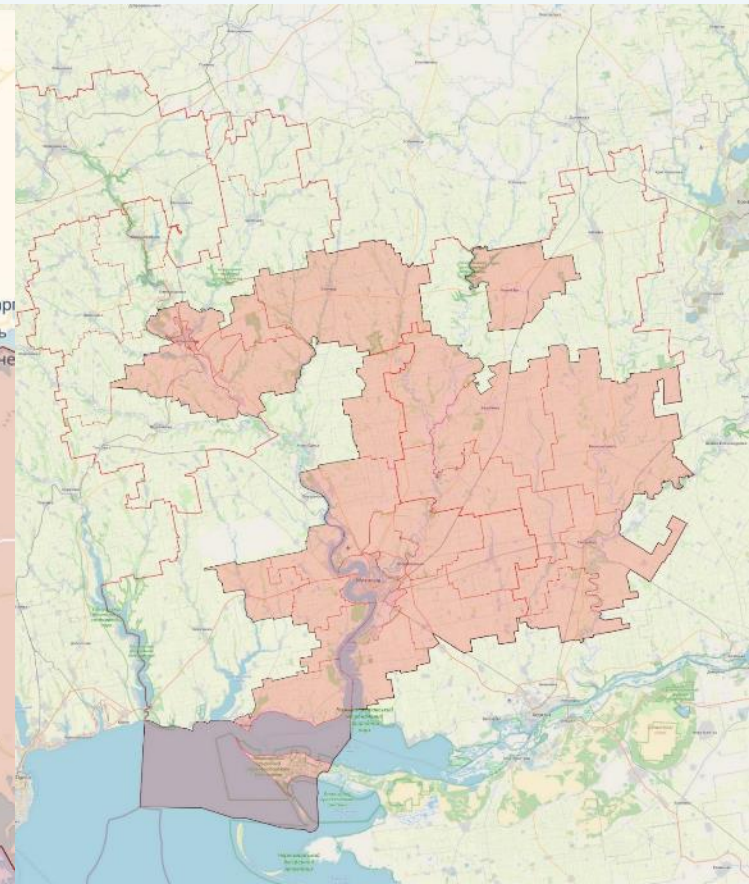


- Територія окупована та в зоні бойових дій станом на 30.03.2023



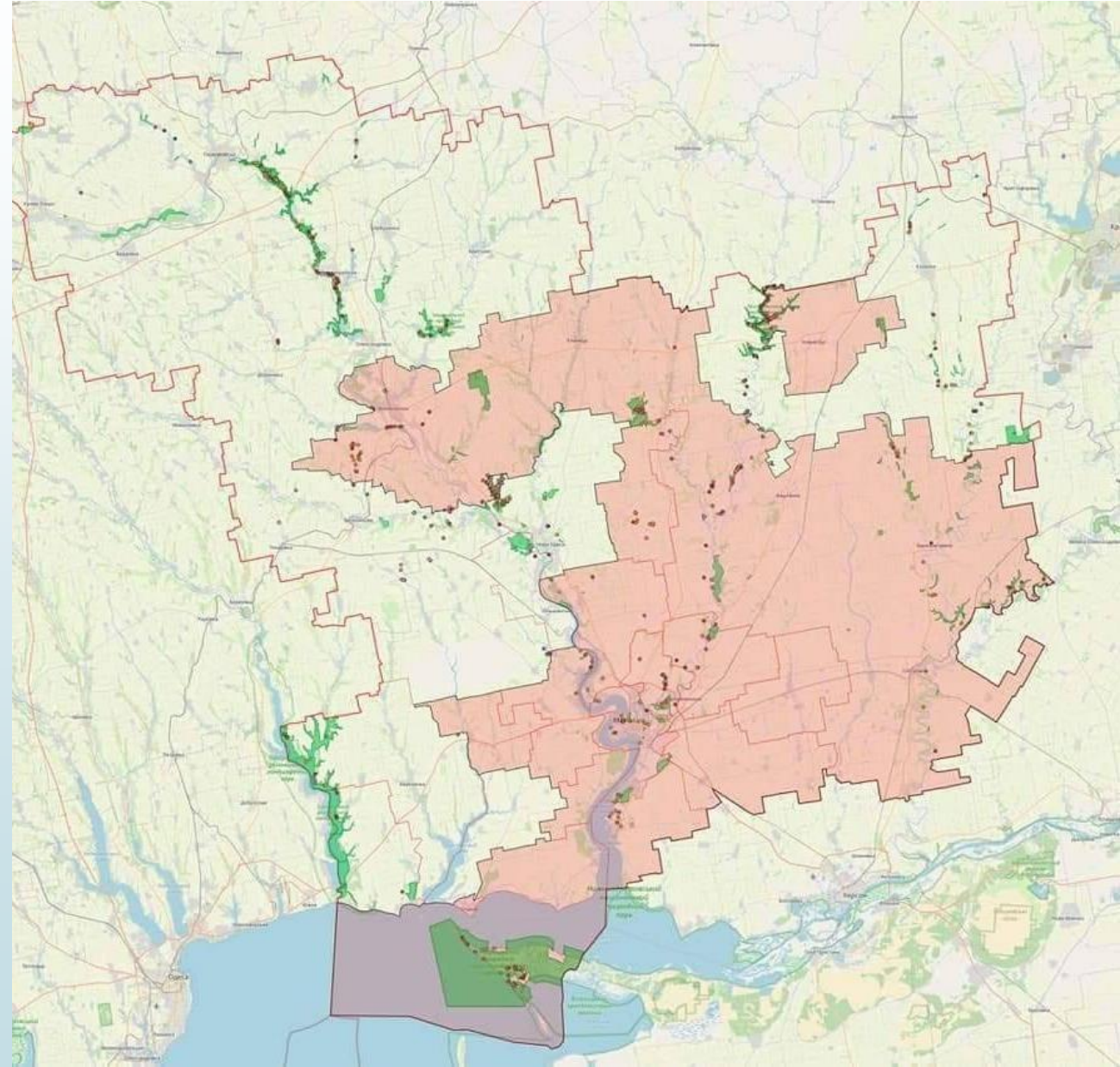
- Під час повномасштабного вторгнення російської федерації на територію України в зоні бойових дій опинилося майже 300 тисяч гектарів Миколаївської області – в 3-х районах та 20-ти громадах

- Громади в зоні бойових дій



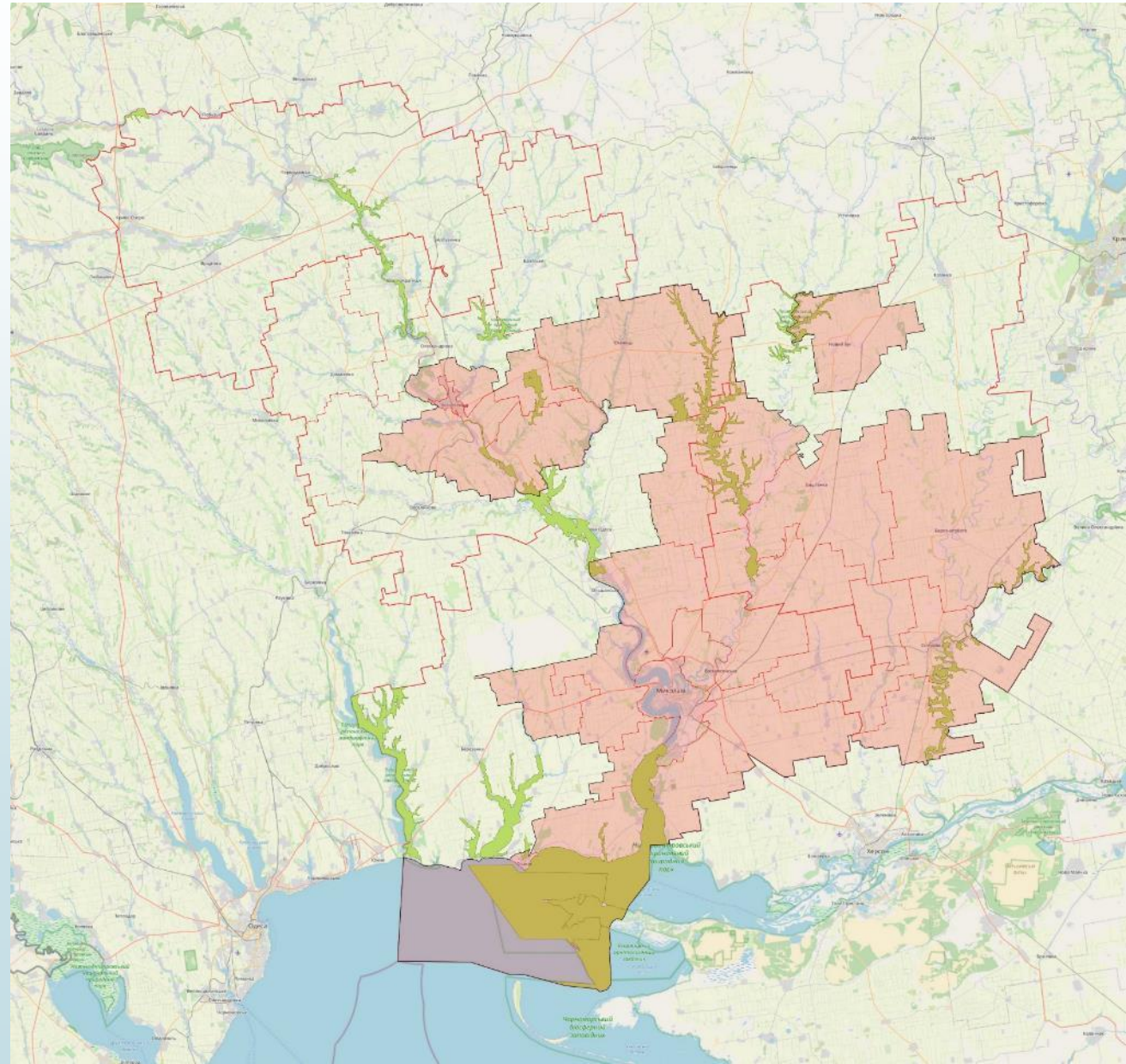
Території ПЗФ в зоні бойових дій

- У цій зоні розташовані **79 об'єктів** природно-заповідного фонду площею понад **56594 га**
- Під окупацією з 6 березня 2022 року та безпосередньо на лінії зіткнення знаходились **16 об'єктів**, загальною площею **43933,7 га**, серед яких Чорноморський БЗ, НПП «Білобережжя Святослава», РЛП «Кінбурнська коса» та «Висунсько-Інгулецький», 7 заказників та 4 пам'ятки природи
- 11 листопада 2022 року РЛП «Висунсько-Інгулецький» та ряд об'єктів ПЗФ в межах Снігурівської, Березнегуватської та Широківської громад були звільнені



Території Смарагдової мережі в зоні бойових дій

- ▶ **16 об'єктів** Смарагдової мережі загальною площею близько **273 тис га**
- ▶ значні частини **водно-болотних угідь міжнародного значення** в Україні, які знаходяться під охороною Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовища існування водоплавних птахів (1971, Рамсар, Іран) - Тилігульський лиман (26 000 га) та Ягорлицька затока (34 000 га)



Об'єкти раритетної флори в зоні бойових дій

- ▶ Протягом 2019 року при інвентаризації видів флори, занесених до Червоної книги України та додатків Бернської конвенції на території Миколаївської області відзначено **91** вид рослин, які внесені до цих списків спеціальної охорони. Здійснено картування відомих місцезростань цих рослин
- ▶ Миколаївська область знаходиться в двох географічних зонах степовій і лісостеповій, що зумовлює високий ступінь різноманіття флори, фауни та їхніх оселищ. Азональні природні комплекси розташовані в долинах річок, морських узбережж'я і також надзвичайно багаті на біоту. Складні річкові, лиманські та морські аквальні комплекси не поступаються суходольним, а іноді перевершують показники біотичного розмаїття.



Вплив бойових дій на раритетну флору

- За деякими оцінками фахівців Національної академії наук України різноманіття вищих рослин Миколаївщини значно перевищує 2000 видів, Серед них визначені види, які потребують особливої охорони, збереження, а іноді активних заходів відновлення. Такі види занесені до спеціальних охоронних списків таких як Червона книга України, додатки до Бернської конвенції, редлісти Міжнародного союзу охорони природи, регіональні переліки. Якщо необхідність охорони видового біотичного різноманіття від негативних факторів цивілізації актуальна в мирний час, то воєнні дії несуть в рази більшу загрозу існуванню його компонентів та зв'язків між ними.



Види рослин, занесених до охоронних списків, які опинились в зоні бойових дій

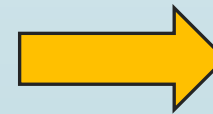
Якщо переважна кількість з наведених видів має досить широкі ареали, то популяції **17 видів рослин**, занесених до ЧКУ (19,8%), майже стовідсотково опинились не тільки в зоні бойових дій, а й прямо на лініях боєзіткнення, потрапили в осередки пожеж, руйнівних наслідків артилерійських обстрілів, руху важкої техніки, створення фортифікаційних споруд.

В основному, ці популяції знаходяться на Кінбурнському півострові, який знаходиться під окупацією, а також на піщаних аренах Побужжя, які після бойових дій небезпечні внаслідок великої кількості нерозірваних боєприпасів і потребують розмінування.

	Українська назва	Латинська назва
1	Тюльпан бузький	Tulipa hypanica
2	Тюльпан Шренка	Tulipa schrenkii
3	Тюльпан дібровний	Tulipa quercetorum
4	Рябчик руський	Fritillaria ruthenica
5	Брандушка різнобарвна	Bulbocodium versicolor
6	Шафран сітчастий	Crocus reticulatus
7	Півники понтичні	Iris pontica
8	Рястка Буше	Ornithogalum boucheanum
9	Любка зеленоквіткова	Platanthera chlorantha
10	Холодок Палласа	Asparagus pallasii
11	Плодоріжка блощична	Anacamptis coriophora
12	Плодоріжка болотяна	Anacamptis palustris
13	Плодоріжка запашна	Anacamptis fragrans
14	Плодоріжка розмальована	Anacamptis picta
15	Плодоріжка салепова	Anacamptis morio
16	Ковила Лессінга	Stipa lessingiana
17	Ковила пірчаста	Stipa pennata
18	Ковила пухнастолиста	Stipa dasyphylla
19	Ковила українська	Stipa ucrainica
20	Ковила шорстка	Stipa asperella
21	Ковила волосиста	Stipa capillata
22	Пирій ковилолистий	Elytrigia stipifolia
23	Повстянка дніпровська	Cymbochasma borysthenica
24	Шоломниця весняна	Scutellaria verna
25	Волошка первинноперлинна	Centaurea protomargaritacea
26	Волошка перлиста	Centaurea margaritacea
27	Волошка білоперлинна	Centaurea margarita-alba
28	Волошка короткоголова	Centaurea breviceps
29	Морквівниця прибережна	Astrodaucus littoralis
30	Ласкавець тонкий	Bupleurum tenuissimum
31	Оставник одеський	Gymnospermium odetianum
32	Горицвіт весняний	Adonis vernalis
33	Горицвіт волзький	Adonis wolgensis
34	Сон лучний	Pulsatilla pratensis
35	Мачок жовтий	Glaucium flavum
36	Береза дніпровська	Betula borysthenica
37	Бурячок Борзи	Alyssum borzaeanum
38	Бурячок савранський	Alyssum savranicum
39	Катран морський	Crambe maritima
40	Катран татарський	Crambe tataria
41	Гвоздика бузька	Dianthus hypanicus
42	Пустельниця головчаста	Eremogone cephalotes
43	Кермечник злаколистий	Goniolimon graminifolium
44	Астрагал одеський	Astragalus odessanus
45	Астрагал шерстистоквітковий	Astragalus dasyanthus
46	Астрагал Геннінга	Astragalus henningii
47	Астрагал понтійський	Astragalus ponticus
48	Карагана скіфська	Caragana scythica
49	Зіновать гранітна	Chamaecytisus graniticus
50	Дрік скіфський	Genista scythica

Види тварин, занесених до охоронних списків, які опинились в зоні бойових дій

- При аналізі отриманих даних виявилось, що в зоні ведення бойових дій опинились оселища, гніздування, місця зимівлі, нагулу, міграційні шляхи, нерестовища **161 видів** тварин, які занесені до **Червоної книги України**, тобто понад **70,3%** від всіх видів Миколаївщини, які підлягають національній охороні: 59 видів безхребетних, 20 - риб, 1 - амфібій, 4 - плазунів, 52 - птахів, 25 – ссавців.
- Також в зоні бойових дій опинились **44 види** тварин, або **91,7%** відзначених в межах області, які занесені до списків охорони **Резолюції 6 Бернської конвенції**. З них 5 видів ссавців, 34 - птахів, 2 - амфібій, 3 - плазунів, 2 – безхребетних.



	Українська назва	Латинська назва
1	афаліна	Tursiops truncatus
2	видра річкова	Lutra lutra
3	нічниця ставкова	Myotis dasycneme
4	тхір степовий	Mustela eversmanni
5	норка європейська	Mustela lutreola
1	пелікан рожевий	Pelecanus onocrotalus
2	пелікан кучерявий	Pelecanus crispus
3	баклан малий	Phalacrocorax pygmaeus
4	чапля жовта	Ardeola ralloides
5	коровайка	Plegadis falcinellus
6	косар	Platalea leucorodia
7	лелека чорний	Ciconia nigra
8	казарка червоноголова	Ruffibrenta ruficollis
9	лебідь малий	Cygnus bewickii
10	огар	Tadorna ferruginea
11	чернь білоока	Aythya nyroca
12	чернь червонодзьоба	Netta rufina
13	скопа	Pandion haliaetus
14	шуліка чорний	Milvus migrans
15	лунь польовий	Circus cyaneus
16	канюк степовий	Buteo rufinus
17	зміїд	Circaetus gallicus
18	орел-карлик	Hieraetus pennatus
19	беркут	Aquila chrysaetos
20	орлан-білохвіст	Haliaeetus albicilla
21	підорлик малий	Aquila pomarina
22	сапсан	Falco peregrinus
23	балабан	Falco cherrug
24	журавель сирій	Grus grus
25	хохітва	Tetrax tetrax
26	кулик-довгоніг	Himantopus himantopus
27	чоботар (шилодзьобка)	Recurvirostra avosetta
28	баранець великий	Gallinago media
29	кульон тонкодзьобий	Numenius tenuirostris
30	дерихвіст лучний	Glareola pratinctola
31	крячок каспійський	Hydroprogne caspia
32	крячок малий	Sterna albifrons
33	сова болотяна	Asio fammeus
34	сиворакша	Coracias garrulus
1	тритон дунайський	Triturus dobrogicus
2	кумка звичайна	Bombina bombina
1	гадюка степова	Vipera ursinii
2	полоз сарматський	Elaphe quatorlineata
3	черепаха болотяна	Emys orbicularis
1	вусач великий дубовий	Cerambyx cerdo
2	жук-олень	Lucanus cervus

Вплив бойових дій на фауну

- Очевидно, що ссавці, амфібії, плазуни та безхребетні є переважно осілими групами тварин, тому повністю підпадають під різноманітні фактори бойових дій і надзвичайно вразливі. Птахи є більш мобільною групою і багато з них зустрічаються в Миколаївській області тільки під час міграцій, кочівель, проте вплив бойових дій і на них несе свій вкрай негативний відбиток - пряме турбування під час гніздування, знищення придатних біотопів та кормової бази, загибель від вражаючих факторів застосування вогнепального, артилерійського, ракетного, авіаційного озброєння, пожеж тощо



Види впливу бойових дій на біоту

- ▶ Вплив бойових дій на біорізноманіття можливо розділити на дві великі групи: прямий вплив та опосередкований.
- ▶ Фактори впливу, в основному мають фізичний, хімічний, економічний, соціальний, психологічний характер.
- ▶ Як правило, фактори прямого впливу діють комплексно. Їхня дія може бути миттєва, а може бути розтягнута у часі.
- ▶ Дія факторів опосередкованого впливу переважно розтягнута у часі та відбувається вже після впливу бойових дій, хоча і має суттєві наслідки.



ФІЗИЧНИЙ ВПЛИВ

- 1. Пряме знищення, пошкодження, руйнування об'єктів живої та неживої природи від надлишкового тиску ударної хвилі у повітряному, водному середовищі або ґрунті. Адже надлишковий тиск в атмосфері від 40 до понад 100 кПа навіть для людини призводить до важких пошкоджень та загибелі. А організми меншої ваги, безумовно, отримують пошкодження значно більші. Швидке розповсюдження надлишкового тиску на фронті ударної хвилі, яке вимірюється від кількох сотень до тисяч м/сек, не дозволяє покинути небезпечне місце тваринам, що знаходяться на відкритій місцевості. У водному середовищі та ґрунті розповсюдження ударної хвилі значно швидше і сягає показників 1000 м/сек та 5000 м/сек відповідно.
- 2. Пряме знищення, руйнування об'єктів живої та неживої природи від високої температури при вибухах боєприпасів, пусках ракет, пожежах різного характеру. Часто застосовуються запалювальні боєприпаси, які викликають множинні пожежі, або одночасні пожежі на великій території. Особливо небезпечні термобаричні боєприпаси, в епіцентрі вибуху яких утворюється температура до 1500°C.
- 3. Пряме знищення вибухами оселищ, природних територій, утворення вирв, переміщення поверхневого шару ґрунту, випорожнення штучних водойм з-за руйнування гребель.

ФІЗИЧНИЙ ВПЛИВ



4. Пряме знищення, пошкодження, руйнування об'єктів живої природи – тварин, рослин, - від ураження уламками або вражаючими компонентами боєприпасів чи уламками зруйнованих техніки та споруд. Радіус розльоту уламків на відкритій місцевості в залежності від типу боєприпасу сягає від кількох десятків до кількох сотень метрів.

5. Пряме руйнування природних територій, оселищ під час створення польових фортифікаційних споруд: ліній укріплень, опорних пунктів, окопів, бліндажів, складів тощо. Отже такі дії передбачають проведення масштабних земляних та фортифікаційно-будівельних робіт, обсяги яких вимірюються сотнями тисяч кубічних метрів. При цьому ґрунт переміщується з нижніх шарів та перевертається на верхні. Наприклад площа взводного опорного пункту сягає 100000 м², а об'єм переміщеного ґрунту перевищує 1 400 м³. Під час будівництва вирубується значний обсяг деревини під час прокладання доріг, для укріплення окопів, влаштування бліндажів тощо. Побутові потреби військ, розташованих в польових умовах, включають значний обсяг деревини для обігріву та харчування.

ФІЗИЧНИЙ ВПЛИВ

6. Пряме руйнування від порушення ґрунтового покриву, рослинного покриву переміщенням важкої техніки, особливо гусеничної. Під час бойових дій важка техніка часто переміщується по-за межами доріг загального користування та польових доріг і рухається чи розташовується лісах, чагарниках, степах, луках, плавнях тощо, які є природними оселищами з високим ступенем біорізноманіття. Такі порушення можуть сягати сотень гектарів. Наприклад розгортання в цілинному степу батареї самохідних артилерійських установок з 6 одиниць при переміщенні на дистанцію 1 км пошкоджує трав'яний покрив на площі понад 4300 м². З урахуванням розвороту техніки на місцевості та покидання позиції площа збільшується до 9000 м², або 0,9 га.

8. Значний негативний звуковий вплив у повітряному та водному середовищі від вибухів, пострілів, шуму важкої наземної техніки, прольоту літаків, ракет, сирен, який призводить до значного турбування тварин, а при перевищенні больового порогу, визначеного для людини у 140 дБ, може призводити до травмування та загибелі. Проте потужність звуку пострілу стрілецької зброї сягає 160 дБ, а вибуху від боєприпасу від 180 дБ до понад 280 дБ.



ФІЗИЧНИЙ ВПЛИВ

9. Гідроакустичний вплив військово-морського обладнання, який негативно впливає на орієнтацію в просторі водних ссавців, риб та інших гідробіонтів.

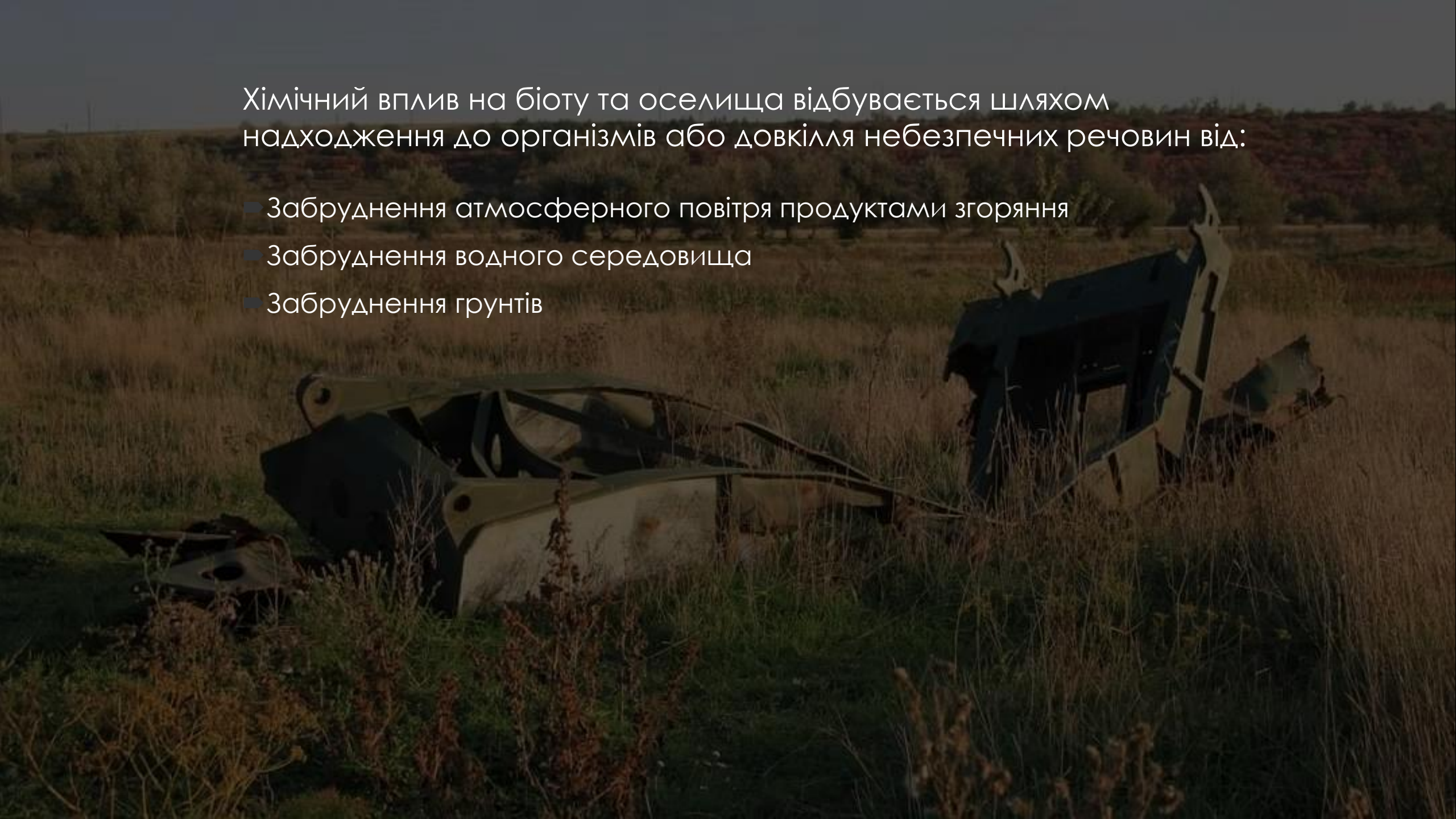
10. Електромагнітне випромінювання на всіх частотах радіолокаційного обладнання радіотехнічних військ, підрозділів радіоелектронної боротьби, радіотехнічної розвідки, апаратури зв'язку, яке з веденням бойових дій підсилюється в часі, потужності та направленості, що призводить до ряду значних негативних впливів на живі організми.

11. Серед опосередкованих видів фізичного впливу бойових дій на біоту слід відзначити заходи з відновлення економічного стану територій після пошкодження, які здійснюються без дотримання природоохоронних вимог мирного часу.



Хімічний вплив на біоту та оселища відбувається шляхом надходження до організмів або довкілля небезпечних речовин від:

- Забруднення атмосферного повітря продуктами згоряння
- Забруднення водного середовища
- Забруднення ґрунтів



Хімічне забруднення атмосферного повітря

1. Забруднення продуктами згоряння від

- пожеж різного типу – горіння лісів, трав'яної та водно-болотної рослинності; горіння вражених техніки та фортифікаційних споруд, які розташовані на відкритій місцевості. При цьому утворюється велика кількість отруйних газоподібних речовин, які потрапляють до органів дихання організмів, призводять до загибелі чи захворювань.

- викидання газів металевих зарядів при пострілах зброї. При пострілі автоматним патроном пороховий заряд 1,6 г виділяє 1,6 л порохових газів, які потрапляють в оточуюче середовище. Постріл з гармати калібром 152-мм здійснюється зарядом від 1 до 3,6 кг, що утворює від 1000 до 3600 л порохових газів. У перший період війни військами російської федерації здійснювалось понад 50000 пострілів на добу. Тільки від важкої артилерії виділялось в атмосферу щонайменше 125 тис м³ порохових газів щодоби. Розкладання вибухових матеріалів і умов, у яких відбувається реакція горіння або детонація пороху супроводжується виділенням оксидів вуглецю (CO₂, CO), оксидів азоту (N₂O, NO, N₂O₃, NO₂, N₂O₅).

- продуктами хімічної реакції вибухових речовин при вибухах боєприпасів. Уламково-фугасний снаряд калібру 152-мм, в якому від 5 до 6 кг вибухової речовини, утворює до 4300 л газоподібних продуктів вибуху. При згаданій інтенсивності артилерійської стрільби, утворюється не менш ніж 215 тис м³ продуктів вибуху на добу.



Хімічне забруднення атмосферного повітря

- 2. Забруднення вихлопними газами реактивних двигунів літаків, ракет. Понаднормове забруднення відбувається внаслідок польотів літальних апаратів з газотурбінними та реактивними двигунами на понаднизьких висотах, що пов'язано з прагненням уникнути виявлення засобами протиповітряної та протиракетної оборони. Відповідно вихлопні гази розповсюджуються в приземних шарах атмосфери і концентруються в небезпечних для біоти кількостях.
- 3. Забруднення вихлопними газами двигунів внутрішнього згоряння наземної та водної техніки. Двигуни військової техніки можуть працювати на низькосортних видах палива, що збільшує вміст небезпечних речовин у вихлопних газах. Також силові установки з метою підвищення потужності, в переважній більшості, не оснащені приладами зниження викидів шкідливих речовин в атмосферу. Пересування великої кількості військової техніки значно збільшує понаднормові викиди вихлопних газів. А під час бою техніка взагалі працює на екстремальних режимах експлуатації, що ще збільшує викиди.





Хімічне забруднення водного середовища:

- - розливами паливно-мастильних матеріалів, продуктами згоряння з пошкоджених або потоплених суден та плавзасобів;
- - потраплянням розливів паливно-мастильних матеріалів з берегу;
- - потраплянням розливів рослинної олії з пошкоджених вибухами сховищ на березі;
- - продуктами хімічних реакції та залишками вибухових речовин при розриві боєприпасів у воді;
- - важкими металами з уламків та залишків боєприпасів;
- - забрудненням водних ресурсів з пошкоджених систем очищення комунальних та промислових стоків;
- - потраплянням до водних об'єктів змитих внаслідок атмосферних явищ хімічних речовин, які утворилися під час пожеж, аварій, обстрілів на суходолі.

Хімічне забруднення ґрунтів:

- - розливами паливно-мастильних матеріалів
- - продуктами хімічних реакцій та залишками вибухових речовин розірваних боєприпасів
- - залишками ракетного палива
- - продуктами згоряння від спаленої техніки,
- - відходами та уламками від відстріляних боєприпасів
- - побутовими відходами в місцях розміщення військових формувань
- - будівельними відходами від зруйнованих будівель, для розміщення значного обсягу яких потрібні додаткові площі.



Попередня оцінка втрат деяких компонентів біорізноманіття внаслідок бойових дій

За даними Миколаївського обласного управління лісового та мисливського господарства за період з 25.02.2022 р. по 28.08.2022 р. в урочищах Миколаївської області внаслідок бойових дій відбулось **43 пожежі** на підконтрольній державній владі України території.

Особливо постраждали урочища державного підприємства «Миколаївське лісове господарство», які розташовані в околицях Миколаєва. Вогнем було охоплено **252,1 га** лісів, з них 117,54 га на територіях природно-заповідного фонду. Найбільша кількість та площа пожеж зафіксована в урочищах «Балабанівка» та «Галіцинівка»



Методи визначення втрат

Використання даних наземних обстежень та обробка супутникових знімків Sentinel-2 L2A

Як приклад, наведена ситуація по лісовому заказнику «Балабанівка» з 19.03.2022 р. по 12.08.2022 р. там відбулось 19 пожеж. Загальна площа пожеж склала 117,41 га, з них верхових 19,6 га



Кінбурнська коса

- Найбільша природоохоронна територія області Кінбурнський півострів знаходиться з березня 2022 року під окупацією, на його території ведуться бойові дії.
- На території Кінбурнського півострова в межах Миколаївщини розташовані ділянки Чорноморського біосферного заповідника, національного природного парку «Білобережжя Святослава», регіонального ландшафтного парку «Кінбурнська коса» та ліси ДП «Миколаївське лісове господарство»



- ▶ За даними Миколаївського ОУЛМГ в лісництвах Кінбурна станом на серпень 2022 року внаслідок пожеж знищено 1461,61 га лісових насаджень, з них 1252,01 га Василівського та 163,6 га Кінбурнського лісництв.
- ▶ Ресурс COPERNICUS Emergency Management Service вказує на 4549,91 га територій, що вигоріли з 24.02.2022, включаючи землі лісового фонду, водно-болотні угіддя, степові ділянки.
- ▶ Супутникові знімки Sentinel-2 L2A показують, що не менше ніж 95% лісових насаджень пошкоджені вогнем



Залишки боєприпасів в екосистемах області



Залишки
боєприпасів в
екосистемах
області





Попередня оцінка втрат деяких компонентів біорізноманіття в Миколаївській області внаслідок бойових дій

В результаті досліджень попередня оцінка збитків внаслідок військової агресії РФ складає:

- Пошкодження дерев внаслідок пожеж в лісових масивах -

294 406 660 грн

- Знищення лісової підстилки -


235 056 000 грн

- Пошкодження дерев внаслідок вибухів -

299 730 грн

- Пошкоджені або знищені види рослин - занесених до ЧКУ

375 972 556 грн

A decorative graphic on the left side of the slide. It features a dark grey arrow pointing to the right at the top. Below the arrow, several thin, curved lines in shades of blue and grey sweep downwards and to the right, creating a sense of movement and depth.

■ Сьогодні неможливо повноцінно оцінити збитки на частині Миколаївської області через замінування території, розташування Сил оборони України, а також окупацією частини області військами РФ



Дякую, за увагу!