МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ

ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

**КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**«ДНІПРОВСЬКА АКАДЕМІЯ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ» ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ»**

ЕКОЛОГІЧНИЙ ПРОЕКТ

**Екологічні проблеми в зоні бойових дій та на окупованих територіях України.**

Виконавець:

учениця 10 класу

Аулівський ліцей

Криничанської селищної ради

Дніпропетровської області

Стотика Анна Олександрівна

Науковий керівник:

\_вчитель біології

Вищої кваліфікаційної категорії, вчитель-методист**\_\_**

*посада*

*\_*Аулівський ліцей*\_\_\_\_\_*

*місце роботи*

*\_*Криничанської селищної ради*\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*місто (район)*

Підгородецька Олена Валеріївна

Науковий консультант ***(за наявності):***

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*посада*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*місце работи*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Прізвище Ім’я По-батькові (повністю)*

Дніпро

**ЗМІСТ**

ВСТУП…………………………………..………………………………………с. 3

РОЗДІЛ І. *ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ В УКРАЇНІ У РОКИ ВІЙНИ 1914–20223 рр*…..………………………………………………с. 5

РОЗДІЛ ІІ. *ЕКОЛОГІЧНА КАТАСТРОФА НА ЗАЕС*……………………..….с. 10

РОЗДІЛ ІІІ. ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ РУЙНУВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ОБ`ЄКТІВ……………………………………………………………………...с. 13

ВИСНОВКИ……………………………..…………………………………….с. 27

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ…………………………………с. 30

ДОДАТКИ ……………………………………………………………………..с. 33

**ВСТУП**

Актуальність. Говорячи про війну, найчастіше згадують про вбитих та поранених, про вимушених переселенців, зруйновану інфраструктуру та реабілітацію ветеранів. Але у війни є ще один страшний наслідок: руйнівний вплив на довкілля, а значить, і на здоров`я людей та тварин, які перебувають поруч. Будь-яка військова діяльність за своєю суттю має антиекологічний характер, оскільки урешті-решт, завдає шкоди біосфері, й передусім людині. Тому у сфері національної безпеки держави важливе місце має належати екологічній безпеці. У сучасних умовах в усіх передових арміях світу найбільш розвиненою є гілка військової екології, де широко використовують методи якісно-оціночного прогнозування екологічних наслідків військової діяльності, розвинені методи точних обчислень, але майже не розвиненими залишаються високоточні методи моніторингу й управління станом воєнно-техногенних об'єктів.

Активна діяльність Збройних Сил України сьогодні зумовлюється значним техногенним впливом на навколишнє середовище. Експлуатація озброєння і техніки, комунальних споруд військових містечок, проведення військових тренувань і навчань повинні здійснюватися в умовах суворого дотримання норм природоохоронного законодавства України. Сьогодні, в умовах збройної агресії росії, всім не до екологічних проблем, головне витримати та вижити. Однак мало хто при цьому замислюється над екологічними проблемами, які завдала і ще спричинить війна українським територіям.

У Збройних Силах України приділяють значну увагу вирішенню проблем природоохоронної діяльності, але на сьогодні ще немає науково-методичних розробок, які давали б повне уявлення про принципи і підходи, які використовують у збройних силах провідних країн світу стосовно з'ясування впливу збройних сил на довкілля, а особливо у зоні проведення бойових дій [5, с. 328]. Адже нашим Захисникам головне вижити та втримати свої позиції. Сьогодні мало хто замислюється над екологічними наслідками.

Об’єктом дослідження є екологічні проблеми України в умовах війни.

Предметом дослідження є запобігання екологічним катастрофам, їх моніторинг та проблеми їх вирішення у зоні проведення бойових дій в Україні.

Метою даної роботи є визначення екологічних проблем у зоні проведення бойових дій та методи їх запобігання.

Мета дослідження зумовлює наступні завдання:

* Визначити загальний стан екологічних проблем в Україні;
* Охарактеризувати основні проблеми руйнування промислових об’єктів та пов’язані з цим екологічні наслідки;
* Проаналізувати стан забруднення поверхневих та підземних вод;
* Зробити узагальнюючі висновки.

Ступінь розробки теми. Окремі аспекти та проблеми екологічної безпеки досліджували В. Бакуменко, Г. Бачинський, В. Василько, С. Васюта, О. Веклич, П. Гаман, М. Корецький, Н. Маєвська, О. Стегній та інші науковці. Однак ці публікації жодним чином не відображають юридичних способів вирішення нових екологічних проблем, пов’язаних з бойовими діями на територіях України та лише побіжно стосуються досліджуваного питання. До того ж війна ще не закінчилась і остаточно екологами не проведено моніторинг екологічних збитків, а вони будуть жахливими, оскільки дуже пошкоджено екосистеми Півдня, Півночі та Сходу України. У цьому й полягає новизна даного наукового дослідження, оскільки держава не має змоги підрахувати всі екологічні збитки нашій екологічній системі.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, списку використаних джерел та додатків.

**РОЗДІЛ І.**

**ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ В УКРАЇНІ У РОКИ ВІЙНИ 1914–20223 рр.**

Окрім тисяч смертей та руйнування важливої інфраструктури, Україну може роками переслідувати не менш важка екологічна криза, пов’язана із вторгненням росії. Ще до бойових дій Донбас вважався зоною екологічної катастрофи (застаріле оснащення промислових об’єктів, колосальні обсяги неутилізованих промвідходів і, як наслідок, забруднена вода та виснажений ґрунт). Наскільки ситуація погіршилася з початком збройного протистояння та що може зробити держава за нинішніх умов для того, щоб попередити екологічну катастрофу на Донбасі, невідомо, оскільки не має можливості здійснювати моніторинг екологічної ситуації у зоні бойових дій.

«Обсерваторія конфліктів» повідомила, що вплив війни на навколишнє середовище почався ще до початку широкомасштабного вторгнення. Нарощування збройних сил і підтримка їхньої готовності може споживати багато ресурсів. Військове спорядження та транспортні засоби потребують енергії, яка зазвичай надходить з нафти, а викиди CO2 у численних військових формувань є більшими, ніж у багатьох країнах світу разом узятих. Після початку повномасштабного вторгнення небезпеки наростають, а шкода стає набагато очевиднішою. За час бойових дій вже було випущено понад 1100 ракет, знищено понад 4000 одиниць бойової техніки. Все це призводить до забруднення ґрунтових вод паливом, до потрапляння до них канцерогенних речовин, які негативно впливають на живу природу [11].

Рух важкої техніки, будівництво фортифікаційних споруд та бойові дії ушкоджують ґрунтовий покрив. Це призводить до деградації рослинного покриву та посилює вітрову та водну ерозію. Під загрозою знищення близько 2,9 млн га Смарагдової мережі, тобто мережі природоохоронних територій, створеної задля збереження видів та місцепроживання, які потребують охорони на загальноєвропейському рівні. Це середовище існування для тисяч видів рослин і тварин. Через зону бойових дій проходить низка міграційних коридорів багатьох видів птахів, які вочевидь змушені будуть їх змінити. Якщо бойові дії продовжаться до кінця весни, існують ризики для виведення потомства багатьох птахів та ссавців.

200 тисяч квадратних кілометрів нашої країни сьогодні потребують розмінування, а це майже третина держави. По-перше, на заміновані території неможливо дістатися. По-друге, це продовження знищення нашої живої природи. Тварини, які залишилися у лісі або повернулися туди після деокупації території, коли там перестали стріляти, не розуміють – міна це чи щось інше. Вони наштовхуються на неї, відбувається вибух і ще одна лісова пожежа. Навіть є зафіксований випадок, коли стався вибух під час міграції тварин. Утворилася лісова пожежа. Туди виїхали лісівники, і перша машина цієї бригади також наїхала на міну, бригада загинула. Потім уже цій пожежі дали вийти на контрольований рубіж, локалізували, загасили. Скільки таких випадків ще буде протягом війни – сказати дуже складно. Крім того, небезпечні речовини викидаються в атмосферне повітря із кожним вибухом. А міни, що будуть іржавіти багато років в землі, якщо їх звідти не забрати, впливатимуть на ґрунт [15].

З настанням тепла зростає загроза збільшення кількості та розширення площі лісових пожеж, у тому числі – у зоні відчуження ЧАЕС. На територіях, окупованих російськими військами, служби ДСНС не можуть працювати та ліквідовувати загоряння. Також сприятливі умови для поширення пожеж у монокультурних соснових насадженнях на півночі та сході України. За відсутності повноцінного функціонування системи охорони ландшафтів унаслідок російської окупації, пожежі можуть досягнути рис масштабних пожеж 2020 р. або навіть більш катастрофічних. На середину березня на основі аналізу даних супутникової зйомки (VIIRS, MODIS) виявлено 18 осередків пожеж, які охопили більше 3073 га перелогів та 1337 га лісів, а також болота, згарища минулих років і покинуті населені пункти [10].

Українська екосистема має велике значення для Європи оскільки охоплює 35 відсотків біорізноманіття Європи; тут мешкає понад 70 тисяч біологічних видів; 29 % території України складається із природної рослинності, а також окультуреної природної рослинності. На території України розташовані 11 % Карпатського гірського масиву, де проростають третина всіх видів рослин Європи. Дніпро є четвертою за довжиною річкою в Європі, а по території Україні протікають майже 63 тисяч річок. 14 березня після обстрілу російськими військовими очисної споруди вода з кількох районів Запоріжжя почала без очищення надходити в Дніпро. Річка Сіверський Донець є найдовшою на сході України та важливим джерелом прісної води, а в травні 2022 р. ЗСУ було знищена російська військова техніка у місці, де загарбники намагалися звести понтонний міст через Сіверський Донець [4].

Окрім знищення дикої природи через спричинені обстрілами лісові пожежі, у Чорному морі знайдено загиблими тисячі дельфінів, що може бути наслідком підвищеного шуму судноплавства та використання військово-морськими флотами потужних гідроакустичних систем. Дані про загибель дельфінів зібрав Національний природний парк Тузлинського лиману України [4]. Екологічні загрози, які виникли в Україні внаслідок російського широкомасштабного вторгнення, також посилюються через те, що руйнувань зазнає промисловість країни. Важка промисловість є значною частиною економіки України, особливо на Сході України.

За роки бойових дій екосистеми Донецької та Луганської областей зазнали суттєвих змін.

На рослини впливає два фактори: зміна господарської діяльності та безпосереднє ураження внаслідок військових дій. Зміна господарської діяльності викликає ризик ерозії ґрунтів через значні руйнування штучно створених упродовж попереднього господарювання екокоридорів: лісосмуг, каналів, придорожніх дерево-чагарникових смуг. Часто штучні лісові насадження неконтрольовано вирубуються місцевим населенням на опалювальний матеріал, а військовими – задля господарських потреб та прорідження «зеленки», яка може виступати укриттям для диверсійних груп.

Внаслідок артилерійськіх обстрілів виникало чимало пожеж в лісах заповідних зон. Так, за данними організації «Екологія. Право. Людина», станом на 2015 р. пожежі, викликані обстрілами, охопили близко 17% лісів і 24 % степів у зоні АТО. Пожеж в зоні бойових дій було в 14 разів більше, ніж в інших регіонах України. В абсолютних цифрах від вогню на той час постраждало 36 266 га землі, 114 га пасовищ та сінокосів, 147 га орних земель. Станом на 2015 рік військові дії нанесли збитків заповідним об’єктам сходу України щонайменше на 14 мільярдів гривень [12]. Складно навіть уявити, як зросли ці цифри сьогодні.

Небезпечними для екології є стихійні захоронення без дотримання санітарно-гігієнічних вимог, зокрема на території регіонального ландшафтного парку «Донецький кряж». Проблемним є неконтрольоване видобування та вивіз природних ресурсів, рубка лісів, скиди небезпечних речовин у річки та інші водойми.

Висновки до розділу. В екосистемі зони військових дій наразі формуються нові і дотепер неочікувані зміни, спалахи чисельності окремих видів тварин і рослин, зміна ландшафту та ерозії ґрунтів. Все це може призвести до появи нових шкідників та хвороб, суттєвих змін продуктивності і стійкості екосистем.

За декілька років ці зміни можуть стати невідворотними і докорінно змінити флору, фауну, трофічні зв'язки та ландшафт Донбасу. Через складність теренових досліджень спрогнозувати наслідки поки що складно, але те, що вони будуть негативними для природи та людини, не викликає заперечень.

Загалом військові дії призвели до втрати нагляду на окупованих територіях з боку державних екологічних органів та організацій з дотримання правил зберігання шкідливих речовин, функціонування заводів, шахт тощо. А влада самопроголошених «республік» просто не має коштів на здійснення такого контролю.

Порушений ґрунт та спалені ліси дуже швидко заростають чужорідними інвазійними видами. Рідкісним видам тварин загрожує не так загибель деяких особин, як руйнування або зміна їхніх ареалів та міграційних коридорів, пояснюють дослідники. Воєнні дії відбуваються у найбільш чутливий період року, коли тварини шукають собі пари, їжу та приводять дитинчат. Шум чи світло у темну пору доби, насамперед у сезон тиші, а також стрес можуть порушувати життєві цикли птахів і ссавців. На півночі та північному сході країни, на Поліссі, у природній зоні змішаних лісів пролягають важливі екокоридори великих ссавців - ведмедя, рисі та вовка, каже Тарас Ямелинця. Екокоридори – це фактично шляхи життя. Бойові дії могли частково або повністю порушити їх, а тварини могли «відступити» налякані запахами та звуками війни. Тепер їм треба призвичаюватися до нових умов. Коні Пржевальського чи лосі у Чорнобильській зоні можуть постраждати через неконтрольоване браконьєрство. Відстріл або знищення ділянок степу може очікувати коней і на теренах окупованої «Асканії-Нова».

Україна лежить на перетині важливих міграційних шляхів птахів у західно-палеарктичному та афро-євроазійському регіонах, від яких залежать понад 400 видів птахів, пояснює Ямелинця.У березні та квітні сотні тисяч водоплавних птахів мігрують вздовж морської берегової лінії на півдні та вздовж лісів на півночі країни. У цих регіонах були або продовжуються активні бойові дії. Під загрозою 30 тисяч пар білих лелек та близько 500 пар рідкісних чорних лелек, які прилітають у цей час в Україну для гніздування. Війна грубо втрутилася в екосистему Чорного моря. Російські військові замінували частину його акваторії, стріляють потужними снарядами з надводних і підводних човнів.

**РОЗДІЛ ІІ.**

**ЕКОЛОГІЧНА КАТАСТРОФА НА ЗАЕС**

Найбільша атомна електростанція в Європі – Запорізька АЕС (м. Енергодар) захоплена російською армією. На майданчику біля першого енергоблоку АЕС, солдати російської армії 14 березня здійснювали підриви використаних боєприпасів, що не розірвалися під час штурму станції 4 березня [2]. В результаті цього сталася пожежа в адміністративній будівлі електростанції. Вкажемо і на виснажливі умови роботи персоналу АЕС, який тимчасово перебував або перебуває під контролем російських військ. Неможливість проведення вчасної ротації персоналу, постійний стрес, в якому він перебуває на робочому місці, можуть призвести до помилок та експлуатаційних проблем у роботі атомних станцій. Хоча на даний момент у зоні бойових дій залишається лише Запорізька АЕС, ризик повторення вказаних ситуацій або виникнення нових, не менш загрозливих, залишається високим [15].

Нині АЕС працює з ризиком порушення норм радіаційної та пожежної безпеки, заявляють у «Енергоатомі». За даними керівника пресслужби головного управління розвідки Андрія Юсова, окупанти завезли до станції зброю, низку комунікацій замінували. Відео із тим, як окупанти ховають військову техніку в енергоблоки опублікував The Insider. 10 серпня станція була під‘єднана лише до однієї із чотирьох ліній електропередач: інші були пошкоджені обстрілами. Наступного дня Україна відновила резервну лінію живлення. У випадку руйнування електроліній станція буде знеструмлена. У гіршому випадку – це може призвести до викиду радіації, каже начальник відділу Державного центру з ядерної та радіаційної безпеки Дмитро Гуменюк [2].

Навіть якщо зупинити реактор, він продовжує виділяти тепло, і його потрібно охолоджувати. У випадку пошкодження працюючих електроопор енергію для охолодження надаватимуть дизельні генератори. Проте, чи є для них паливо – невідомо. Якщо окупанти вирішать підірвати станції, це матиме ще гірші наслідки, каже Олена Паренюк, старша наукова співробітниця Інституту проблем безпеки АЕС НАН України. «Якщо буде пошкоджено працюючий реактор, може статись або витік радіації, або тепловий вибух. Або може статись ядерний вибух на ядерному реакторі. Такого ще ніколи не було і це буде більше чим Чорнобиль, Фукусіма і все разом взяте. Але це апокаліптичний маловірогідний сценарій, дуже маловірогідний, але не неможливий», – говорить Паренюк. Радіоактивна хмара може забруднити Молдову, Румунію, Болгарію, Туреччину, Крим та Чорне море, повідомляє «Енергоатом».

9 серпня, після того, як окупанти ледь не влучили у сховище відпрацьованого ядерного палива МАГАТЕ, організація, яка відповідає за ядерну безпеку у світі, заявила, що цей обстріл порушив практично всі сім незамінних компонентів ядерної безпеки та безпеки. Водночас її директор Рафаель Гроссі додав, що загроза ядерній безпеці – відсутня. Також міністри закордонних справ «Групи семи» (G7) закликали росію передати Запорізьку АЕС під контроль Україні, як законному власнику. Українські працівники електростанції повинні мати можливість виконувати свої обов'язки без погроз і тиску, наголосили у Великій сімці [2].

Попри такі заяви, саме росія скликала Радбез ООН через ситуацію на ЗАЕС. Представник РФ заявив, буцімто саме українські військові обстрілюють станцію. Постійний представник України при ООН Сергій Кислиця у відповідь на ці заяви пояснив, що скликання Радбезу росією означає, що РФ «вирішила піти ва-банк», оскільки намір звинуватити Україну в атаках, які інсценувала Москва, провалився. Також на Радбезі виступив і Рафаель Гроссі. Він зазначив, що загрози безпеці атомній електростанції наразі немає, та закликав сторони надати доступ місії МАГАТЕ до Запорізької АЕС, яку готовий сам очолити. «Ми будемо оцінювати фізичну шкоду підприємству, визначимо стан основної і запасної системи безпеки. Ми також розглянемо робоче середовище працівників. Будемо перевіряти статус реакторів і стан ядерних матеріалів», – заявив Гроссі [2].

Висновки до розділу. Представники Франції, США та Великої Британії заявили, що Росія повинна повернути Україні контроль над ЗАЕС. А представник Китаю закликав «якнайшвидше відновлювати перемовини і шукати рішення української кризи у максимально раціональний спосіб». Водночас представник РФ при ООН Василь Небензя не підтримав пропозицію про створення демілітаризованої зони навколо Запорізької атомної станції. Саме створення демілітаризованої зони може убезпечити Запорізьку АЕС, вважає директор Центру досліджень енергетики Олександр Харченко. На його думку, цьому сприятиме накладення на Росатом, який і досі працює без обмежень.

**РОЗДІЛ ІІІ.**

**ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ РУЙНУВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ОБ`ЄКТІВ**

Серед основних чинників техногенних змін довкілля можна виокремити такі: хімічне забруднення ландшафтів; значне зниження рівнів підземних вод, підробка поверхневих водойм; скидання в річкову систему високомінералізованих агресивних шахтних вод; прискорення прояву небезпечних екзогенних геологічних процесів (зсуви, карст, підтоплення), розвиток просідань земної поверхні з ускладненням інженерно-геологічного стану житлових і промислових об’єктів; зниження інженерно-сейсмологічної стійкості породних масивів у зонах їх підробки гірничими виробками; утворення великої кількості териконів, що є джерелами забруднення водних ресурсів і ґрунтів тощо [14, с. 6].

8 березня 2022 р. у результаті нищівних обстрілів міста Ірпінь Київської області окупантами було розбомблено завод поліетиленових виробів ТОВ «Планета Пластик». Відбулось загоряння основних цехів з хімічними матеріалами та продукцією з пластику. 14 березня внаслідок обстрілу військами РФ очисних споруд Василівського експлуатаційного цеху водопостачання та водовідведення, який знаходиться у с. Верхня Криниця Запорізької області, зруйнована будівля та обладнання каналізаційної насосної станції №1, також пошкоджено лінію електропередач. Зворотні води з кількох районів міста Запоріжжя зараз потрапляють до р. Дніпро без будь-якого очищення. 18 березня внаслідок ракетного обстрілу російськими військами м. Львова, декілька ракет влучило у майновий комплекс Державного підприємства «Львівський державний авіаційно – ремонтний завод». А це могло призвести до забруднення атмосферного повітря та земельних ресурсів небезпечними речовинами.

Майже 200 об’єктів на території Луганської та Донецької областей потребують уваги. Передусім йдеться про поступове затоплення шахт. Припинення відкачування шахтних вод може призвести до забруднення підземних вод, що безпосередньо вплине на якість води – потрапляння шахтних вод в річки та водойми, також до підтоплення територій, просідання ґрунтів, що, в свою чергу небезпечно руйнуванням споруд, житлових будинків, промислових об’єктів [4].

З проведенням екологічного моніторингу на окупованих територіях склалася катастрофічна ситуація. Не працюють пости контролю якості поверхневих вод, пости контролю якості атмосферного повітря в Донецьку, Макіївці, Горловці, Єнакієвому, Луганську і Алчевську, паралізовано роботу Державних екологічних інспекцій, не контролюється радіаційний фон.

На окупованих територіях без яких-небудь проектів і екологічних оцінок можливого впливу на природне середовище закриваються шахти і заводи, населення і рашистські солдати безконтрольно ріжуть на метал підприємства, робляться непридатними очисні споруди, водопровідні, каналізаційні мережі, греблі і інші об'єкти інфраструктури регіону. В результаті пожеж і безконтрольних вирубувань захисних лісосмуг відбувається швидка деградація сільськогосподарських земель. Захоплені за підтримки росії території можуть просто існувати певний часовий період, розтрачуючи наявні ресурси, знищуючи їх, як сарана, і не забезпечуючи їх відновлення.

Окремою проблемою є також радіаційне забруднення, оскільки на окупованих територіях Донбасу є багато радіаційно небезпечних об'єктів, які можуть стати причиною поширення радіаційного забруднення в регіоні. Зокрема, у разі порушення сучасного режиму водовідливу, небезпеку становлять неексплуатовані шахти, що використовуються для зберігання небезпечних і радіоактивних відходів, у тому числі «ОлександрЗахід», «Вуглегірська», ім. Калініна та «Юний комунар».

Знищення інфраструктури України вже призвело до множини екологічних катастроф. Так, наприклад, порушення подачі електрики спричинило затоплення шахти «Золоте» у Луганській області. Було обстріляно «Градами» Авдіївський Коксохімічний завод [11]. Окремо слід виділити вплив бойових дій в Луганській та Донецькій областях на тваринний і рослинний світ.

Територія, на якій зосереджена промисловість Донбасу, майже повністю відтворює зону, на якій діють бойовики самопроголошених республік.

Південь Донецької області та північний захід Луганської не були втягнені в конфлікт. Зона, де донедавна перебували нелегальні озброєні групи, має близько 600 км по периметру і площу близько 20 тисяч квадратних кілометрів [13].

На цій території розташовані найбільші українські підприємства з металургії та важкого машинобудування, тут є понад сто вугільних шахт.

Під час боїв практично зруйновано Слов'янську ТЕС, що входить у ПАТ «Донбасенерго». Вона розташована в селищі Миколаївка поблизу Слов'янська. За інформацією «Донбасенерго», більшість зруйнованого обладнання оновленню не підлягає. А ще на початку року компанія планувала реалізувати проект із модернізації енергоблоків Слов'янської і Старобешівської теплоелектростанцій, що мав коштувати близько 7 мільярдів гривень.

У самому Слов'янську є ще два підприємства: завод «Славтяжмаш» із виторгом за 2013 рік близько 100 мільйонів гривень та завод «Бетонмаш» із виторгом 60 млн грн. [14, с. 7].

У зоні бойових дій опинилася Луганська ТЕС, що входить у «ДТЕК Західенерго» Ріната Ахметова. Вона розташована в селищі Щастя.

Під час боїв поблизу Лисичанська під обстріл регулярно потрапляли також і шахти державного об'єднання «Лисичанськвугілля». Тут розташовані шахти Мельникова, Капустіна, «Новодружеська» [3].

У Лисичанську та розташованих поблизу Севєродонецьку та Рубіжному міститься скупчення хімічних підприємств. Тут державний хімзавод «Зоря», завод «Краситель» Леоніда Юрушева, «Севєродонецький Азот» Дмитра Фірташа та Лисичанський НПЗ, що належить «Роснєфті». Як відомо, цей актив намагався викупити для модернізації 2013 р. Сергій Курченко, який тепер утік до росії [3].

Значний промисловий потенціал є в Горлівці. Її захопив польовий командир Ігор Бєзлєр, який конфліктує з владою самопроголошеної ДНР. У Горлівці розташовані чотири шахти державного об'єднання «Артемвугілля»: Леніна, Калініна, Гайового та Румянцева. Тут міститься кілька підприємств із групи «Гірничі машини» Ріната Ахметова, що виробляють шахтне обладнання, та Новогорлівський машзавод В'ячеслава Брагіна. У місті є хімічне підприємство «Стірол» Дмитра Фірташа. Через війну ці підприємства не працюють [19].

Значна кількість метзаводів, машинобудівних підприємств і шахт міститься в агломерації Донецька, де тепер бойовики. Тут розташовані шахти потужних вуглевидобувних держпідприємств «ДВЕК» та «Макіїввугілля».

Майже на околицях міста – Авдіївський коксохімічний завод та Харцизький трубний завод Ріната Ахметова. У самому місті – «Донецьксталь» Віктора Нусенкіса.

У Луганській області, за 20-40 км від кордону з росією, розташовані вуглевидобувні об'єднання ДТЕК – «Ровенькиантрацит» та «Свердловантрацит». Це найбільші в Україні підприємства, що видобувають енергетичне вугілля [1].

Промисловим об’єктом, що може стати джерелом техногенної катастрофи є також Донецька фільтрувальна станція, яка розташовувалась до 2022 р. «на нейтральній смузі» між Авдіївкою та Ясинуватою, однак сьогодні знаходиться в епіцентрі бойових дій. Тут на складах зберігається хлор, який може виявитися надзвичайно токсичним в разі його витоку в результаті попадання снаряду (на основі хлору роблять хімічну зброю, яка застосовувалася ще в Першу світову війну).

До речі, саме про цю небезпеку попереджали експерти ООН, підкресливши, що ще 24 лютого 2017 р. снаряди потрапили в сховище, де зберігалося понад 7 тонн газу хлорину. Мова йшла саме про ДФС. І тільки випадково контейнери не постраждали [5].

Однак, якщо «випадковість» повернеться в інший бік, то газоподібний хлор і хімічні сполуки, які містять хлор в активній формі, можуть стати причиною масових отруєнь. У найлегшому випадку у постраждалих може спостерігатися першіння в горлі, нудота, кашель і головний біль. Але при сильному отруєнні парами хлору, можуть бути обпалені дихальні шляхи, що призведе до швидкої смерті внаслідок набряку легенів.

Вкрай небезпечним є і виробництво на Авдіївському коксохімічному виробництві (тут, до речі, працює 6000 осіб), який теж опинився в «гарячій точці» донбаської війни і розташований на території, підконтрольній Україні.

Вже багато місяців підприємства Донецької області балансують на межі екологічної та техногенної катастрофи. Через обстріли постійно виникають складності з електропостачанням заводів. Крім того, в разі повної зупинки коксового виробництва на АКХЗ може статися залповий скид неочищених промислових вод підприємства з вмістом шкідливих і отруйних речовин (аміаку, фенолів, роданідів, смоли та інші), які в сотні разів перевищують норми гранично допустимих скидів. Результати для населення можуть бути плачевними – гостре отруєння і в перспективі ракові захворювання.

А якщо снаряди потраплять в працюючі АКХЗ, то можлива справжня біда. Екологи кажуть, що кокс отримують у спеціальних батареях, де без доступу повітря нагрівають вугілля. Утворюється дуже багато летючих продуктів, бензопіренів. Вони дають гостре отруєння, в перспективі – ракові захворювання.

Ще один дуже небезпечний об’єкт – Дзержинський фенольний завод, розташований в районі селища Новгородське, яке знаходиться на лінії розмежування на території, контрольованій українською владою. На заводі, який розташований в дуже нестабільній зоні, вже були пожежі внаслідок попадання снарядів: наприклад, у 2014 р. тут горіли очисні споруди [1].

Це підприємство хімічної промисловості, єдина на території пострадянських країн з централізованою переробкою фенольної, нафталінової, піридинової сировини, як побічних продуктів високотемпературного коксування кам’яного вугілля. І якщо вибух станеться на самому заводі, то забрудненню буде підлягати не тільки територія навколо довколишнього міста Торецька (колишній Дзержинськ), але і Горлівки, Єнакієвого, Донецької агломерації.

На початку цього року перший заступник голови Спеціальної моніторингової місії ОБСЄ в Україні Олександр Хуг звернув увагу, що небезпеку становить і сховище хімічних відходів фенольного заводу. «Воно затиснуте між позиціями сторін лише за 400 метрів один від одного», – повідомив він. За його словами, припинення вогню і розведення сил в цьому регіоні вкрай необхідні, адже «в гіршому випадку вся Донецька область може бути забруднена» [1].

На жаль, список промислових підприємств, що несуть екологічну небезпеку в зоні бойових дій можна продовжувати. Однак у рамках даного дослідження ми зазначили лише найбільші. Кожен день перебування нелегальних бойових формувань на територіях, де розташовані зазначені нами об’єкти, завдає мільйони збитків їхнім власникам та державі, яка недоотримає податки з їхнього доходу.

Висновки до розділу. Серед безлічі промислових підприємств, пошкоджених у результаті бойових дій, виявилися такі найбільш екологічно небезпечні виробництва, як Ясиноватський, Авдіївский і Єнакіївський коксохімічні заводи, Єнакіївський металургійний завод, Лисичанський нафтопереробний завод, Донецький казенний завод хімічних виробів, Слов'янська, Луганська і Курахівська теплові електростанції, північно-донецький «Азот» і горлівський «Стирол».

Стурбованість викликає і стан аміакопроводу, що веде до заводу «Стирол» у Горлівці (теж нині – під контролем бойовиків). У липні 2014 р. українська сторона закликала угруповання «ДНР» допустити до об’єкта інженерно-саперні підрозділи ЗСУ, проте цього не сталося. Залишається тільки сподіватися, що представники збройних угруповань по той бік лінії розмежування усвідомлюють небезпеку витоку аміаку унаслідок пошкодження проводу.

З проведенням екологічного моніторингу на окупованих територіях взагалі склалася катастрофічна ситуація. Не працюють пости контролю якості поверхневих вод, пости контролю якості атмосферного повітря в Донецьку, Макіївці, Горловці, Єнакієвому, Луганську і Алчевську, паралізовано роботу Державних екологічних інспекцій, не контролюється радіаційний фон тощо.

Найголовнішим ризиком для ґрунтів під час бойових дій є зупинка діяльності вугільних шахт. Наразі відомо, що на території Донбасу затоплено близько десяти шахт, а також існує ризик зупинки повного виробництва і затоплення ще такої ж кількості вугледобувних підприємств.

Під час життєвого циклу шахт постійно здійснюється відкачка зливних вод, які потрапляють у виробки з ґрунту. Зупинка відкачки призводить до затоплення шахт та підняття рівня вод. Шахтні води насичені великою кількістю шкідливих солей, важких металів та ртуті. Піднімаючись горизонтом вище, невідкачані шахтні води насичують солями з нижніх шарів ґрунту родючі шари землі на поверхні, перетворюючи їх на непридатні для сільскогоподарської діяльності солончаки.

Також в покинутих шахтах відбувається просідання гірничих виробок і, як наслідок, провали ґрунту, зсуви та руйнація споруд (Додаток Б).

Шахтні води піднімаються до поверхні землі, забруднюючи ґрунтові води та водойми. Змішуючись з ґрунтовими питними водами, невикачана вода насичує їх солями та отруйними речовинами з нижніх шарів. Внаслідок цього води стають непридатними для вживання як питні, а у водоймах спостерігається отруєння риби. Чималу загрозу також становить руйнація каналізаційних споруд, через яку стоки потрапляють до річок, забруднюючи їх патогенними бактеріями, сульфатами та нітратами.

 Масштабне затоплення вугільних підприємств неминуче призведе до підтоплення навколишніх територій і просідання поверхні землі, що, у свою чергу, провокує виведення із експлуатації будівель, споруд і комунікацій, у тому числі підземні газопроводи, каналізаційні та водопровідні системи і елементи системи водопостачання Донбасу.

Військові дії навколо міст Сєвєродонецьк, Рубіжне, Креміна продовжувалися протягом останніх місяців, при цьому, у Сєвєродонецьку та Кременій практично не велись контактні вуличні бої, вони відбувалися переважно у хвойних лісах, що розташовані навколо міст. Де були розташовані опорні пункти і де військові здійснювали несподівані напади на супротивника. Значна частина артилерійських обстрілів також наносилася по лісах, де знаходилась жива сила і частина військової техніки. Загальний обсяг втрачених за час військових дій лісів «Зелений світ» оцінює в 28 тис.га. Тож у найближчі роки міста Сєвєродонецьк, Рубіжне, Кремінну очікує суттєва зміна клімату. Оскільки ці населені пункти тепер позбавлені комфортного оточення штучними лісами, то навколо них відтворюється природна степова пустеля із ймовірними пиловими бурями.

В містах Рубіжне, Сєвєродонецьк, Лисичанськ є великі промислові зони, у яких розташовані чи колись були розташовані великі хімічні підприємства. На частині таких підприємств є залишки продукції чи сировини. І якщо ємності з хімічними речовинами пошкодити, то потрапляють в атмосферу, загоряться чи вибухнуть. Крім того, ґрунт на таких промислових майданчиках звичайно забруднений хімікатами, і пил, що створюється під час вибухів боєзапасів, буде містити такі речовини. А дим від пожеж – їх залишки.

У березні та квітні тривалим обстрілам піддавалася територія колишнього рубіжанського заводу «Барвник», через що в атмосферу міста з пилом та димом потрапляли шкідливі хімічні речовини. Така як ароматичні вуглеводні, їхні похідні тощо. Що стосується лисичанського НПЗ, то там 16.04.2022 року снаряд потрапив у ємність з залишками нафтошламу. Виникла потужна пожежа на площи 5 тис. кв.м., екологічна шкода полягає в викиді в атмосферу великої кількості вуглеводнів, сажі та оксидів вуглецю. 08.05.2022 року пожежа виникла на установці по виробництву сірки, хмара з сажі та оксидів вуглецю та сірки знову потрапила в атмосферне повітря. Це загоряння було ліквідовано пожежниками.

У зоні активних бойових дій знаходяться усі державні шахти об’єднання «Первомайськвугілля», «Золоте», «Тошківська», «Карбоніт» та «Гірська» та усі шахти об’єднання Лисчанськвугілля ім. Мельнікова, ім. Капустіна, Новодружеська та Привольнянська. Усі ці шахти станом на 02.07.2022 року затоплені, відновлення їх роботи неможливе.На початок війни річний обсяг водовідведення на шахті ім. Мельнікова складав 1,2 млн. куб. м на рік, на інших 7 шахтах сумарно 15 млн.куб.м. У шахти «Золоте» існував значний за обсягом перетік шахтних вод з закритих (мокра консервація) у 2014 році шахт міста Первомайськ. До того ж вона знаходилась близько від лінії розмежування, і після початку бойовий дій інтенсивно обстрілювалася. Що призводило до пошкодження електромережі, від якої працює водозливна система.

07.03.2022 року через припинення електроживлення на горизонті 680 метрів почалося затоплення шахти. 28 березня затоплення шахти «Золоте» досягло критичної відмітки, після якої поновити її роботу неможливо, бо насоси та електрогосподарство знаходяться під водою. 1 квітня була затоплена шахта «Карбаніт», яка не мала власної водозливної системи, і шахтна вода з якої відводилася через шахту «Золоте». Аналогічне тому, що відбувалося на шахті «Золоте», відбулося і на шахті «Тошківська» – через відсутність електроенергії сталося її затоплення. 7 квітня до критичного рівня була затоплена шахта «Гірська». Шахти «Лисичанськвугілля» у перші 2 місяці війни майже не обстрілювали, проте на початку травня було пошкоджено ЛЕП-220 від ПС «Кремінська» до ПС «Ювілейна», а потім й ЛЕП-110, яка прокладена до ПС шахти «Привольнянська». Таким чином усі підконтрольні населені пункти Луганської області, включаючи усі лисичанські шахти, залишилися без електроенергії. Робота водовідливних систем на усіх шахтах припинилась, і вони поступово були заповнені водою.

Затоплення шахт призводить до тяжких екологічних проблем. Найголовніша з яких – забруднення водомістких горизонтів, вода з яких використовується місцевим населенням в харчових цілях, і яка живить струмки та річечки, що впадають у Сіверський Донець. Шахтні воді, які поступають у шахти з водомістких горизонтів на значній глибині, звичайно мають високу мінералізацію, а шахтні води первомайських шахт крім того – ще й високий вміст сполук важких металів. Коли ці води досягають поверхні, вони фільтруються у неглибокі водомісткі горизонти, з яких населення видобуває питну воду. І забруднюють їх. Інші можливі негативні наслідки підйому шахтних вод на поверхню, це можливі локальні деформації поверхні, підтоплення окремих територій навколо затоплених шахт, засолення та деградація ґрунтів.

На початку травня рівень води у річки Сіверський Донець у створі гирла Борової був суттєво вищим, ніж звичайно у цю пору року. Він був на рівні, характерному для періоду повені. Не характерний для річки підйом рівня води пов’язаний з тим, що 4 квітня було підірвано греблю біля села Красний Оскол та спущено Краснооскольске водосховище. Враховуючи, що це водосховище є головним джерелом поповнення річки Сіверський Донець у межень, коли стік самої річки є недостатнім для забезпечення водозабору в канал Сіверський Донець – Донбас та водозабору Західної фільтрувальної станції, цим літом головну водну артерію Луганської області очікують великі екологічні проблеми. Пов’язані з маловодістю. 14 травня було підірвано шлюз на Миронівському водосховищі, що призвело до літньої повені на річці Луганка Негативні екологічні наслідки цієї події наступлять у серпні, у межень, це проблеми з маловодістю річки [5].

Окремо слід звернути увагу на проблему підвищення мінералізації водоносних горизонтів, ґрунтів та вод річкової мережі шахтними водами, які містять велику кількість розчинних хімічних сполук, у тому числі й шкідливих. Потрапляння цих вод у водоносні горизонти призводить до їх значного засолення і робить непридатними до використання. Затоплення деяких шахт небезпечно ще й тим, що вони за радянських часів використовувалися як сховища відходів.

Аналогічна ситуація спостерігається й у місцях розташування 22-х ставків-накопичувачів шахтних вод та стоків збагачувальних фабрик. Оскільки чаші цих ставків зовсім не гідроізольовані, витоки з них потрапляють у водоносні горизонти й ґрунти, що призводить до їх засолення.

Додаткова небезпека може бути пов’язана з витоками вод і деформаціями неконтрольованих виробок на «шахтах-копанках», яких нині налічується понад 2 тис. об’єктів.

В цілому це створює загальнонаціональну загрозу формування в Донбасі непридатних для безпечного проживання та збалансованого розвитку територій. Така ситуація може спровокувати появу «екологічних біженців з Донбасу та прилеглих територій» і виникнення додаткової масштабної соціальної напруги.

Також проблемним є «Південно-Донбаський водогін» та канал «Сіверський Донець-Донбас» забезпечують питною водою громадян по обидва боки від лінії зіткнення – Маріуполь, Донецьк, Горлівка, Макіївка, Єнакієве, Авдіївка, Торецьк, Волноваха (3,5 мільйона людей) [13].

 «Через бойові дії канал та водогін – несправні: пошкоджені гідроізоляція русла каналу та герметичність самого водогону. У подальшому це може призвести до розвитку небезпечних геологічних процесів, таких як заболочування місцевості, зсуви, просідання поверхні, підйом рівня ґрунтових вод та погіршення якості води», – йдеться у дослідженні Державної екологічної академії (Додаток А).

Зараз роботу цих об’єктів забезпечують 20 фільтрувальних станцій і більшість з них розташована поблизу зони бойових дій, найближча територія всипана нерозірваними снарядами. У міністерстві вважають, що через постійні обстріли на цих об’єктах можуть пошкодитись ємності з хлором, що призведе до викиду хімікатів в атмосферу та великої кількості жертв. Можлива зона ураження – 30 квадратних кілометрів, хімічні отруєння з можливими летальними наслідками (залежно від напрямку вітру) можуть отримати 90 тисяч людей.

Без працюючих фільтрувальних станцій громадяни, які проживають у регіоні, залишаться без питної води. Це призведе до катастрофічної гуманітарної та санітарно-епідеміологічної ситуації.

Шахти на тимчасово окупованій території поступово затоплюються. Після масштабного мародерства і неконтрольованого вуглевидобутку ґрунтові води заповнюють порожнечі, що утворилися.

Затоплення шахт призводить до виходу шахтних вод на поверхню, забруднення та отруєння підземних вод басейнів р. Сіверський Донець і малих річок Приазов’я, питної води і навколишнього природного середовища.

Шахтні води виштовхують метан, він накопичується в підвалах, на перших поверхах будинків та може спричинити вибухи [13]. Якщо оцінити шкоду повітрю можуть насамперед експерти, картина розбитої військової техніки посеред весняного лісу промовисто говорить до кожного. Тисячі російських танків і бронемашин забруднюють землю паливно-мастильними матеріалами, а спалені продовжують завдавати шкоду вже як металобрухт. В Україні й до війни були проблеми з відходами, каже Євгенія Засядько з "Екодії"."Коли війна завершиться, утилізація такої кількості металобрухту стане ще одним викликом. Переробка військового брухту є більш складним і трудомістким процесом" розповідає Євгенія Засядько, ГО "Екодія". Це канцерогенне сміття, і поки воно залишається на землі,отруює навколишнє середовище важкими металами, які потрапляють у ґрунтові води. У районах активних бойових дій якість питної води у криницях суттєво погіршилась, пояснює Засядько.

Ще до повномасштабного вторгнення, отруєння підземних вод було справжньою екологічною катастрофою на Донбасі. На непідконтрольних Україні територіях з 2014 року відбувається масове затоплення закритих або зруйнованих війною шахт. Тепер через інтенсивні обстріли не вдається відкачувати воду й у шахтах по інший бік фронту. Внаслідок пошкодження енергетичних систем не працюють насоси у трьох шахтах Луганської області. На одній із них у Золотому був повністю затоплений один рівень. "Шахтна вода", в яку потрапляють важкі метали й солі з гірничих порід, проникає у підземні води, забруднюючи їх цим токсичним «коктейлем».

Через війну та її наслідки в Україні може постати проблема з питною водою та опустелюванням. За забезпеченістю питною водою Україна посідала 125-ту позицію зі 180 країн світу. Насамперед нестачу відчували східні та південні регіони, що лежать у басейні Сіверського Дінця, Південного Бугу, у Приазов'ї та Криму. Стан прісноводних ресурсів прямував до статусу "дуже високий ризик", розповідає дослідниця. Через війну ця ситуація ще погіршиться. Обстріли очисних споруд, як-от у Василькові, руйнування водогонів та іншої водної інфраструктури, неможливість швидко її полагодити, вплинуть на якість і кількість води. Наступний етап у цьому ланцюжку - поширення інфекційних хвороб, каже Інна Гоч.

Значного забруднення в зоні бойових дій зазнає атмосферне повітря. Після підриву моста в Новій Кіндрашівці залізничні поставки вугілля на ТЕС були припинені, а незабаром після цього, через пошкодження ліній електропередачі, Луганська ТЕС була ізольована від енергосистеми України. У результаті електростанція, що забезпечує електроенергією більше ніж 90 % споживачів Луганської області, була змушена самостійно регулювати частоту енергомережі, використовуючи доступне високосірчане і високозольне вугілля, що і викликало різке погіршення якості атмосферного повітря [11].

Висновки до розділу. За словами експертів, накопичення важких металів та отруйних сполук в ґрунтових водах перетворює їх на небезпечні для здоров’я людини. Вживання такої води викликає токсичні отруєння та розлади кишково-шлункового тракту. В комплексі з ризиком радіаційного забруднення через витоки радіонуклідів зі сховищ підвищується вірогідність онкологічних захворювань.

На сьогодні забруднення води на сході України не може залишити осторонь громадськість. Руйнування інфраструктури, пов’язаної із водопостачанням та водовідведенням, хімічне забруднення гідросфери, відключення електропостачання ПНО, що скидають стічні води, призводить до вкрай негативних наслідків не тільки локального характеру, але несе загрозу екологічному стану усіє екосистеми сходу і, у подальшому, України у цілому.

**ВИСНОВКИ**

Здійснений аналіз щодо стану екологічної ситуації на територіях проведення бойових дій та визначений вкрай низький рівень організації державою екологічного моніторингу ставить за потрібне необхідність у проведенні інвентаризації пошкоджень, викликаних військовими діями, визначенні першочергових заходів для збереження та відновлення існуючих територій, пошуку джерел фінансування, адже в існуючих умовах, коли всі ресурси спрямовані на захист нашої територіальної цілісності, нажаль кошти на вирішення екологічних проблем в зоні бойових дій сьогодні Україною не передбачені [1].

Численні випадки обстрілів та авіаударів мали наслідком пошкодження ємностей для зберігання нафти, керосину, пропану, дизельного пального тощо; підприємств або складів, де зберігалися хімічні, фармацевтичні або лако-фарбувальні матеріали; водогонів, газо-насосних станцій, що призвело до забруднення повітря, ґрунтових вод або довколишніх територій. Ушкодження комунальних комунікацій має наслідком забруднення органічними речовинами водного шару. Зокрема руйнування каналізаційних насосних станцій призводить до того, що зворотні води з населених пунктів потрапляють у Дніпро без будь-якого очищення. Неочищені стоки містять велику кількість органічних речовин, патогенні бактерії, сульфати, хлориди тощо. Таке забруднення може спонукати до широкомасштабного цвітіння води у Дніпрі та Чорному морі після встановлення теплішої погоди.

При детонації ракет та артилерійських снарядів окислюються навколишні ґрунти, деревина, дернина, конструкції, а також утворюється низка хімічних сполук, а також велика кількість токсичних органічних речовин. Під час вибуху всі речовини проходять повне окиснення, а продукти хімічної реакції вивільняються в атмосферу. В атмосфері оксиди сірки і азоту можуть стати причиною кислотних дощів, що змінюють кислотність ґрунту і викликають опіки рослин, до яких особливо чутливими є хвойні дерева. Кислотні дощі негативно впливають і на організм людини, ссавців та птахів, на стан слизових тканин та органів дихання. Унаслідок припинення електропостачання Чорнобаївської птахофабрики, розташованої поблизу Херсона, на якій на момент початку війни знаходилось 3 мільйони курей, виникла масштабна біологічна та екологічна катастрофа, спричинена неможливістю їх утилізувати [10].

Затяжні наслідки, які відчуває населення, включають захворювання легенів та різні види раку через вдихання важких металів і канцерогенів, що містяться у вибухових речовинах, а також в уламках обстріляних будівель. Азбест, дуже токсична речовина, яка лише нещодавно була заборонена в Україні, є головною проблемою, коли йдеться про здоров’я людей. Азбест, який все ще присутній у структурах будівель, що руйнуються внаслідок бомбардувань, може викликати ряд захворювань, починаючи від утрудненого дихання і закінчуючи раком легенів, шлунка, репродуктивних та інших органів [2].

За 11 місяців повномасштабної війни з росією екології України було завдано збитків на один трильйон гривень (майже 36 млрд євро). Задокументовано 2 тисячі випадків заподіяння шкоди довкіллю внаслідок війни. Про це під час слухань у комітеті Європарламенту з питань довкілля, громадського здоров'я та продовольчої безпеки повідомив міністр екології України Руслан Стрілець. Стрілець наголосив, що підрахувати суму збитків довкіллю Україні вдалося завдяки розробленій спеціальній методології. За словами міністра, з 36 млрд євро 11,4 млрд – це збитки, завдані ґрунтам, а 24,6 млрд – збитки внаслідок забруднення повітря.

Крім того, лише місяці війни внаслідок лісових пожеж, бомбардувань нафтопереробних заводів та промислових об'єктів обсяг викидів вуглецю в атмосферу становить не менше 31 млн тонн. При цьому потенційно 79 млн тонн парникових газів буде вироблено під час повоєнного відновлення України, зокрема інфраструктури. Міністр повідомив, що внаслідок бойових дій в Україні знищено чи суттєво пошкоджено близько третини лісових насаджень країни, 450 тисяч гектарів лісів перебувають під російською окупацією. Звільнено 2,45 млн гектарів лісових насаджень, але вони «випалені та перекопані траншеями», на їхнє відновлення потрібні десятиліття. У зоні бойових дій опинилося 20% природоохоронних територій України [18].

Перед нашою державою стоїть важливе завдання з подолання екологічних наслідків війни. Чинниками ефективності правової політики держави щодо вирішення екологічних проблем повинні стати проведення екологічного аудиту із метою визначення масштабів завданих збитків навколишньому середовищу. Важливим є формування окремого структурного підрозділу Мінприроди, основним функціональним призначенням якого стало б формування системи заходів протидії екологічним загрозам військових дій на Донбасі.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Андронов В. А. Рівень організації державного екологічного моніторингу у зоні проведення бойових дій (Донецька та Луганська області). URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/355?mode=full> (Дата звернення: 22.11.2022).

2. Безпека Запорізької АЕС. Чи є загроза нової ядерної катастрофи та як на дії РФ реагує світ. URL: <https://suspilne.media/270611-bezpeka-zaporizkoi-aes-ci-e-zagroza-radiacijnogo-vikidu-ta-ak-na-dii-rf-reague-svit/> (Дата звернення: 28.11.2022).

3. Війна на сході України: бойові дії та екологічні наслідки: [Електронний ресурс]: URL: <http://euaeco.com/?environmental-consequences-fighting/ua>. (Дата звернення: 22.11.2022).

4. Випалена земля і забруднена вода: катастрофічні екологічні наслідки війни Росії проти України. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/ekolohichna-katastrofa-cherez-viynu-rosiyi/31921705.html> (Дата звернення: 30.11.2022).

5. Донбас на порозі екологічної катастрофи: URL: [http://24tv.ua/donbas\_na\_porozi\_ekologichnoyi\_katastrofi \_n530959](http://24tv.ua/donbas_na_porozi_ekologichnoyi_katastrofi%20_n530959)] (Дата звернення: 02.12.2022).

6. Екологічна безпека держави: тези доповідей Х Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів. м. Київ, 21 квітня 2016 р., Національний авіаційний університет / редкол. О. І. Запорожець та ін. К. : НАУ, 2016. 262 с.

7. Екологічна катастрофа Азовського моря: причини і наслідки. URL: <https://ecolog-ua.com/news/ekologichna-katastrofa-azovskogo-morya-prychyny-i-naslidky> (Дата звернення: 06.12.2022).

8. Екологічна криза Донбасу: затоплені шахти, радіація. URL: <https://uain.press/articles/ekologichna-sytuatsiya-na-donbasi-838351> (Дата звернення: 22.11.2022).

9. Екологічний моніторинг в зоні АТО. URL: <https://menr.gov.ua/timeline/Ekologichniy-monitoring-v-zoni-ATO.html> (Дата звернення: 30.11.2022).

10. Екологічні наслідки війни Росії проти України. URL: <https://ivinas.gov.ua/viina-rf-proty-ukrainy/ekolohichni-naslidky-viiny-rosii-proty-ukrainy.html> (Дата звернення: 02.12.2022).

11. Екологічний тероризм російської армії в Україні. URL:<https://eco.rayon.in.ua/topics/503988-ekologichniy-terorizm-rosiyskoi-armii-v-ukraini> (Дата звернення: 22.11.2022).

12. Іванюта С. П. Екологічна та природно-техногенна безпека України: регіональний вимір загроз і ризиків: монографія. К.: НІСД, 2012. 308 с.

13. Оцінка екологічної шкоди та пріоритети відновлення довкілля на сході України. К: ВАІТЕ, 2017. 88с.

14. Про затвердження Положення про організацію екологічної безпеки в Міністерстві оборони України та Збройних силах України: від 10.08.2015 р., № 396. Офіц. вид. К. : Вид-во М-ва оборони України, 2015. 16 с.

15. Про наслідки екоциду в Україні та загрозливу ситуацію на Запорізькій АЕС: інтервью з міністром захисту довкілля. URL: <https://life.pravda.com.ua/society/2022/09/13/250400/> (Дата звернення: 30.10.2022).

16. Програма Національної Академії наук України «Відродження Донбасу: оцінка соціально-економічних втрат». URL: <http://ief.org.ua/wp-content/uploads> (Дата звернення: 22.11.2022).

17. Ситник Ю. І. Напрями вдосконалення природоохоронної діяльності в Збройних Силах України. К. : Вид-во ННДЦ ОТ і ВБ України, 2006. 424 с.

18. Стрілець назвав суму екологічних збитків України від війни. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2022/10/04/novyna/suspilstvo/strilecz-nazvav-sumu-ekolohichnyx-zbytkiv-ukrayiny-vijny> (Дата звернення: 08.12.2022).

19. Шуть О. Постріл у природу: як військові дії руйнують довкілля в зоні АТО. URL: <https://nashkiev.ua/vlast/infografika/postril-ou-prirodou-yak-viys-kovi-dii-vplivayut-na-ekologiyu-ou-zoni-ato.html> (Дата звернення: 29.09.2022).

 20. Які екологічні небезпеки приховує зона бойових дій на Донбасі? URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/> 28074483.html (Дата звернення: 22.11.2022)

21. Як війна руйнує природу України. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/extra/mwu5sxghvc/ukraine_war_damaged_natur> (Дата звернення: 09.12.2022).

ДОДАТКИ

Додаток А



Пробитий канал «Сіверський Донець-Донбас»

Джерело: <https://uain.press/articles/ekologichna-sytuatsiya-na-donbasi-838351>

Додаток Б



Джерело: https://nashkiev.ua/vlast/infografika/postril-ou-prirodou-yak-viys-kovi-dii-vplivayut-na-ekologiyu-ou-zoni-ato.html

Додаток В

Загиблий дельфін



Джерело: https://www.radiosvoboda.org/a/ekolohichna-katastrofa-cherez-viynu-rosiyi/31921705.html

Додаток Г

Супутниковий вид палаючих резервуарів для зберігання нафти в промисловій зоні Чернігова після вторгнення Росії в Україну, 21 березня 2022 року.



Джерело: <https://www.radiosvoboda.org/a/ekolohichna-katastrofa-cherez-viynu-rosiyi/31921705.html>

Додаток Д

Над Рубіжним здіймається токсична хмара диму, 5 квітня 2022 року.



Джерело: <https://www.radiosvoboda.org/a/ekolohichna-katastrofa-cherez-viynu-rosiyi/31921705.html>